



Regione Emilia - Romagna  
Provincia di Forlì - Cesena  
Comuni di Verghereto, Bagno di Romagna e Sarsina



Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)

Titolo:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Numero documento:

Commessa

2 2 4 3 0 9

Fase

D

Tipo doc.

R

Prog. doc.

0 2 1 0

Rev.

0 1

Proponente:

**FRI-EL**

FRI-EL S.p.A.  
Piazza della Rotonda 2  
00186 Roma (RM)  
[fri-elspa@legalmail.it](mailto:fri-elspa@legalmail.it)  
P. Iva 01652230218  
Cod. Fisc. 07321020153

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
Tel. +39 0825 891313  
[www.progettoenergia.biz](http://www.progettoenergia.biz) - [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETÀ. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	19.12.2022	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. DE LORENZO S.P. IACOVIELLO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO
	01	21.06.2023	AGGIORNAMENTO PROGETTO	A. DE LORENZO S.P. IACOVIELLO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	6
<b>1.1. SCOPO</b>	6
<b>1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	6
<b>1.3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO</b>	7
<b>1.4. SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO</b>	8
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	11
<b>2.1. PREMESSA</b>	11
<b>2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA EUROPEA E NAZIONALE</b>	11
2.2.1. La Strategia Energetica Nazionale (SEN)	11
2.2.2. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	12
2.2.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	13
2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	14
<b>2.2.4. Piano Energetico Regionale (PER)</b>	14
2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto	15
2.2.5. Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	15
2.2.5.1. Verifica di compatibilità del progetto	15
2.2.6. Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche (Allegato I – Delibera dell'Assemblea legislativa n. 51/2011 della Regione Emilia Romagna)	16
2.2.6.1. Verifica di compatibilità del progetto	18
<b>2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA</b>	20
2.3.1. Piano Territoriale Regionale (PTR)	20
2.3.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	21
2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto	22
2.3.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	25
2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	25
<b>2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO</b>	35
2.4.1. Beni Paesaggistici	36
2.4.2. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	40
2.4.3. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	40
<b>2.4.3.1. Verifica di compatibilità del Progetto</b>	41
<b>2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE</b>	44
2.5.1. Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	44
<b>2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto</b>	45
3.1.1. Vincolo idrogeologico	47
<b>3.1.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto</b>	47
3.1.2. Piano di Tutela delle Acque (PTA)	48
3.1.2.1. Verifica di compatibilità del progetto	49
3.1.3. Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)	50
3.1.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	50
3.1.4. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)	51

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

3.1.4.1.	Verifica di compatibilità del progetto .....	53
3.1.5.	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	53
3.1.5.1.	Verifica di compatibilità del Progetto.....	54
3.1.6.	Piano delle Attività Estrattive.....	55
3.1.7.	Verifica di compatibilità del Progetto.....	55
<b>3.2.</b>	<b>PIANIFICAZIONE LOCALE.....</b>	<b>56</b>
3.2.1.	Verifica di compatibilità del Progetto.....	56
<b>3.3.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>57</b>
<b>4.</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>64</b>
4.1.	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO E PRODUCIBILITÀ ATTESA .....	64
4.2.	MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE .....	66
4.3.	OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	67
4.4.	LAYOUT DI PROGETTO ED ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE .....	67
4.5.	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE.....	68
4.6.	ALTERNATIVE DIMENSIONALI .....	69
4.7.	ALTERNATIVA ZERO .....	71
4.8.	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO.....	72
4.9.	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....	75
4.10.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	75
4.11.	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO .....	76
4.11.1.	Aerogeneratori.....	76
4.11.2.	Viabilità e piazzole.....	80
4.11.2.1.	CAVIDOTTI 30 kV .....	81
4.11.3.	CAVIDOTTO 132 kV.....	84
4.11.3.1.	STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA .....	86
4.11.3.2.	Caratteristiche tecniche civili .....	88
4.11.3.2.1.	Edificio B.T. + SCADA e TLC.....	88
4.11.3.2.2.	Smaltimento delle acque meteoriche.....	89
4.11.3.2.3.	Strade e piazzali .....	91
4.11.3.2.4.	Fondazioni .....	91
4.11.3.2.5.	Impianti tecnologici.....	92
4.11.4.	IMPIANTO DI UTENZA DI CONNESSIONE .....	92
4.11.5.	IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE .....	93
4.12.	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	94
4.13.	FASE DI CANTIERE.....	94
4.14.	FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO .....	94
4.15.	TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	95
4.16.	DISMISSIONE D'IMPIANTO.....	95
4.16.1.	Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni .....	96
4.16.2.	Ripristino dello stato dei luoghi .....	96
4.16.3.	Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione .....	98
4.17.	LIFE CYCLE ASSESSMENTE (LCA) .....	98

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

<b>5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	104
<b>5.1. PREMESSA</b>	104
<b>5.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO</b>	104
<b>5.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</b>	105
<b>5.4. ATMOSFERA</b>	108
5.4.1. Caratterizzazione Meteorologica	108
5.4.2. Qualità dell'aria	111
5.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	114
5.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	116
5.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	117
<b>5.5. AMBIENTE IDRICO</b>	118
5.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale	118
5.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea	119
5.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	120
5.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	122
5.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	122
<b>5.6. SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	123
5.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo	123
5.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico	125
5.6.3. Inquadramento Geomorfologico	126
5.6.4. Sismicità	127
5.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	128
5.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	131
5.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	131
<b>5.7. BIODIVERSITÀ</b>	132
5.7.1. Il sistema delle aree protette	136
5.7.2. Vegetazione	144
5.7.3. Fauna	144
5.7.4. Ecosistemi	144
5.7.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	145
5.7.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	147
5.7.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	150
<b>5.8. PAESAGGIO</b>	153
5.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	155
5.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	156
5.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	157
<b>5.9. RUMORE</b>	159
5.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio	159
5.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	160
5.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	161
5.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	163
<b>5.10. CAMPI ELETTRICITÀ</b>	163



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

5.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo.....	163
5.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione .....	164
5.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	165
5.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	166
<b>5.11. SALUTE – RISCHI .....</b>	<b>167</b>
5.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	171
5.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	173
5.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	175
<b>5.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO .....</b>	<b>177</b>
5.12.1. Popolazione e territorio .....	177
5.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito .....	178
5.12.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	179
5.12.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	181
5.12.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	182
<b>5.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>183</b>
<b>5.14. IMPATTI CUMULATIVI .....</b>	<b>188</b>
<b>5.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>189</b>
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>190</b>
<b>7. ALLEGATI.....</b>	<b>192</b>

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato “*Monte Comero*”, costituito da n° 6 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 30 MW nel comune di Verghereto (FC), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), collegato alla Rete di A.T. di E-Distribuzione (C.P. Quarto di Sarsina) con uno stallo a 132 kV, ubicata nel comune di Sarsina, nel seguito definito il “**Progetto**”.

In particolare, con il termine “Progetto” si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, Cavidotto MT, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto di utenza della connessione e Impianto di rete per la connessione.

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lgs. 387/03 e dal D.M. 30 settembre 2010.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato IV alla Parte Seconda, comma 2 del **D.lgs. n. 152 del 3/4/2006** (cfr. 2d) – “impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW”, pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale.

È fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di Valutazione di Impatto Ambientale senza previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità. Il proponente ha dunque stabilito di perseguire questa opzione, vista l'entità del Progetto, sottoponendolo direttamente a procedura di VIA di competenza regionale, e di richiedere l'attivazione del Provvedimento Unico Autorizzatorio Regionale (PAUR), che coordina e sostituisce tutti i titoli abilitativi o autorizzativi, di carattere anche non ambientale, ai sensi dell'art. 27- bis del D.Lgs 152/2006, modificato dal recente D. Lgs 104/2017.

### 1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti di riferimento, organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale.

#### Normativa comunitaria

- Dir. 85/337/CEE del 27 giugno 1985
- Dir. 97/11/CE del 3/3/1997
- Dir. 2001/42/CE del 27 giugno 2001
- Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003
- Nuova dir. 2011/92/UE del 17 febbraio 2012
- Nuova dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014

#### Normativa statale

- L. 8 luglio 1986, n. 349
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988
- (Art. 40) L. 22 febbraio 1994, n. 146
- L. 3 novembre 1994, n. 640
- D.P.R. 12 aprile 1996
- (Art. 71) D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii

#### Normativa regionale

- Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 1.3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio di Impatto Ambientale è strumento indispensabile per attuare una politica di previsione e prevenzione nei riguardi del possibile danno ambientale connesso al progetto, analizzando e documentando i possibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sul territorio. Il valore dell'analisi che sottopone a confronto le condizioni ambientali "ante intervento" con quelle "post intervento" è molteplice, in quanto, l'individuazione degli effetti diretti ed indiretti dell'opera nelle sue molteplici e diverse configurazioni, consente di vincolare le scelte progettuali in funzione della "sensibilità ambientale" del territorio interessato. Questa procedura garantisce l'ottimizzazione della soluzione o, come obiettivo minimo, la minimizzazione dell'impatto, la valutazione di quelli residui e la quantificazione degli effetti ambientali che si determinano nella fase di esecuzione e di successiva gestione dell'impianto.


La normativa di riferimento in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e di redazione degli Studi di Impatto Ambientale sono:

- D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii. con particolare riferimento al D. Lgs 104/17;
- Decreto Legge n. 76 del 16/07/2020, cosiddetto Decreto "Semplificazione" convertito con Legge n. 120 dell'11/09/2020;
- Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.». (GU n.181 del 30-7-2021 -Suppl. Ordinario n. 26).

Oltre a tali norme, per la redazione del presente Studio, sono state prese come indicazione le Linee Guida SNPA relative alle "Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale", 28/20.

In accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, modificato dal D. Lgs n.104/2017, lo Studio di Impatto Ambientale si costituisce dei seguenti contenuti:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
  - b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
  - c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
  - d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
  - e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
4. Una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
  - a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
  - b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
  - c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
  - d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
  - e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
  - f. all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
  - g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

6. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti nonché sulle principali incertezze riscontrate.
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, sia per le fasi di costruzione che di funzionamento, e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio.
8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Il presente Studio di Impatto Ambientale sarà organizzato secondo le seguenti tre sezioni:

- Quadro di riferimento Programmatico
- Quadro di riferimento Progettuale
- Quadro di riferimento Ambientale

#### 1.4. SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 6 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 30 MW nel comune di Verghereto (FC), e relative opere di connessione ed



infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), collegato alla Rete di A.T. di E-Distribuzione (C.P. Quarto di Sarsina) con uno stallo a 132 kV, ubicata nel comune di Sarsina.

Si precisa che il Progetto si compone di Impianto Eolico (aerogeneratore, piazzole e viabilità di accesso), Cavidotto MT, Stazione Elettrica di Utenza, Impianto di utenza per la connessione e Impianto di rete per la connessione.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento (224309\_D\_D\_0220\_01 Corografia):

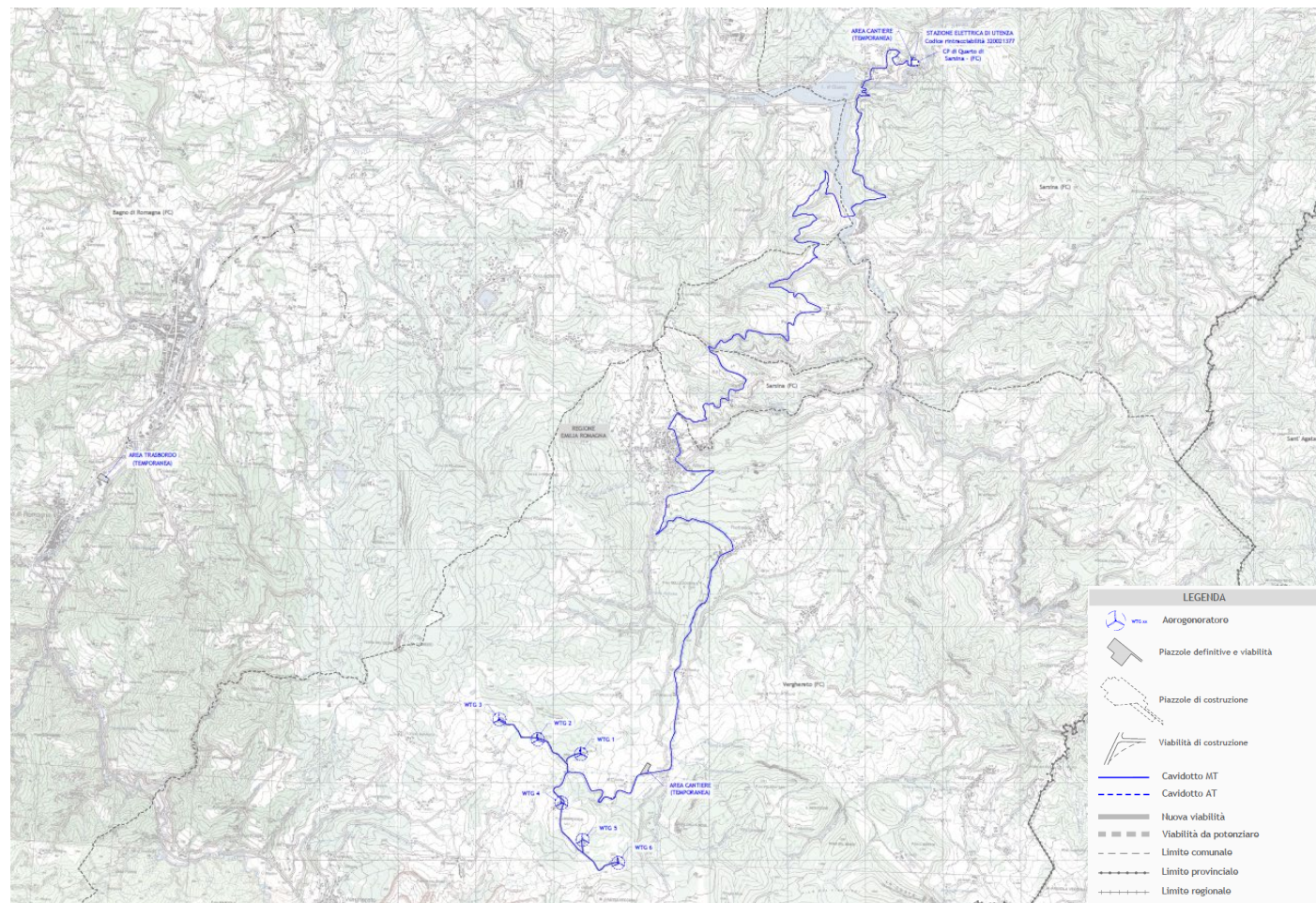


Figura 1 – Corografia d'inquadramento

L'Impianto (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), il cavidotto MT, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono all'interno dei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), sulle seguenti particelle catastali:

- Comune di Verghereto (FC):** Foglio 1 particelle 40, 11, 43, 26, 42, 27, 38, 20; Foglio 2 particelle 116, 117, 104, 119, 118, 124, 121, 126, 129, 131, 130, 36, 69, 40, 35, 33, 31, 29, 24, 23, 2728; Foglio 3 particelle 178, 155, 135, 133, 132, 94, 97, 96, 73, 33, 36, 35, 37, 39, 43, 8, 15, 9, 165, 11 Foglio 4 particelle 137, 100, 315, 34, 317, 302; Foglio 5 particelle 515, 511, 517, 193, 504, 293, 38, 22, 1, 549, 232, 10; Foglio 6 particelle 1163, 721, 1057, 719, 1076, 236, 788, 240, 242, 263, 1150, 352, 384, 643, 474, 419, 479, 1046, 1181, 616; Foglio 7 particelle 1192, 1194, 1188, 1198, 1204, 1201, 1185, 1190, 1183, 171; Foglio 11 particella 142; Foglio 17 particelle 88, 102, 362, 358, 365, 311, 360, 160, 125, 297, 72, 73, 127, 120, 54, 29, 27, 275, 400, 398, 403, 405, 402; foglio 27 particelle 91, 273, 501, 522, 523, 516; Foglio 33 particelle 134, 133, 131, 71, 64, 65; Foglio 42 particelle 44, 36, 29, 28, 27, 17, 16, 325; foglio 43 particelle 79, 98, 20, 91, 92, 93, 8, 18, 19, 10, 84, 85, 90, 89, 86, 96, 95, 82, 81, 70,

35, 67, 40, 47, 46, 55, 60, 54, 66, 65, 59, 58; Foglio 44 particelle 66, 100, 63, 58, 24, 70; Foglio 53 particelle 130, 22, 91, 45, 59, 60, 61, 70; Foglio 54 particelle 43, 44, 54, 72, 73, 74, 75, 76, 138, 91, 92, 80, 140, 5, 3; Foglio 69 particella 8.

- *Comune di Sarsina (FC): Foglio 51 particelle 282, 269, 815, 270, 266, 80, 67; Foglio 56 particelle 38, 39, 30, 54, 53, 58, 59, 523, 15, 522, 521, 520, 16, 517, 521, 516; Foglio 62 particelle 1, 59, 62, 63, 60, 64, 65, 61, 66, 52, 53, 51, 98, 73, 84, 70, 5, 6, 71; Foglio 66 particelle 40, 182, 181; Foglio 71 particelle 140, 160, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 157, 158, 154, 152, 150, 78, 342, 88, 352, 370, 177, 178, 91, 360, 92, 361, 101, 102, 82, 93, 94, 84, 85, 86, 107, 332, 331, 338, 334, 44, 43, 42, 40, 67, 272, 34, 31, 32, 28, 30, 29, 16, 3; Foglio 72, 43, 83, 28, 27, 25;*
- *Comune di Bagno Di Romagna (FC): Foglio 97 particelle 175, 364, 4, 41, 39, 69, 68, 97, 392, 96, 120, 218, 186, 220; Foglio 98 particelle 71, 63, 64, 101, 85, 58, 208, 292; Foglio 99 particelle 163, 301, 110, 109, 86, 83, 82, 277, 79, 72, 75, 269, 73, 45, 44, 315, 311, 312, 310, 309, 308, 307, 306; Foglio 100 particelle 128, 573, 636, A, 147, 222, 223, 702, 327, 234, 506, 596, 340, 315, 239, 366; Foglio 101 particelle 191, 299, 527, 668, 526, 669, 740, 605, 521, 879, 198, 158, 209, 208, 168, 210, 432, 180, 318, 129, 1005, 1033, 1032, 36, 1008, 193; Foglio 105 particelle 81, 82, 83, 71, 55, 56; Foglio 106 particelle 53, 67, 48, 49, 50, 73, 25, 86, 88, 90, 89, 27, 8, 26, 24, 5, 6, 10, 37, 12, 37, 12, 35, 36, 34; Foglio 119 particelle 489, 137, 218, 399, 140; Foglio 122 particelle 501, 15, 86, 17, 18, 502; Foglio 123 particelle 78, 215, 298, 203, 211, 55, 56, 58, 13, 180, 12, 560, 525, 521, 509, 173; Foglio 124 particelle 555, 36, 37, 39, 40, 48, 50, 52, 56, 53, 234, 237, 201, 235, 222, 117, 119, 535; Foglio 125 particella 142; Foglio 136 particelle 710, 711.*

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84), con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG 01	262.276,0	4.855.173,0	Verghereto (FC)	43	19
WTG 02	261.721,0	4.855.363,0	Verghereto (FC)	33	134
WTG 03	261.225,0	4.855.621,0	Verghereto (FC)	42	325
WTG 04	262.024,0	4.854.547,0	Verghereto (FC)	53	91
WTG 05	262.299,0	4.854.070,0	Verghereto (FC)	43	66
WTG 06	262.756,0	4.853.773,0	Verghereto (FC)	54	80

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1. PREMESSA

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale.

In particolare, il presente capitolo comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

### 2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA EUROPEA E NAZIONALE

L'attuale programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte "Energia pulita per tutti gli europei" (COM (2016)0860), con l'obiettivo di stimolare la competitività dell'Unione Europea rispetto ai cambiamenti in atto sui mercati mondiali dell'energia dettati dalla transizione verso l'energia sostenibile. L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019.

All'interno del pacchetto sono di rilevante importanza la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico al 32%, e il regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Quest'ultimo sancisce l'obbligo, per ogni Stato membro, di presentare un "piano nazionale integrato per l'energia e il clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi.

I piani nazionali integrati per l'energia e il clima fissano obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

#### 2.2.1. La Strategia Energetica Nazionale (SEN)

È il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017.

Gli obiettivi che muovono la Strategia Energetica Nazionale sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. Per perseguire questi obiettivi, la SEN fissa i target quantitativi, tra cui:

- **efficienza energetica**



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015
- **riduzione del differenziale di prezzo dell’energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell’elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh)
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili
- **Azioni verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- **promozione della mobilità sostenibile** e dei servizi di mobilità condivisa;
- **diversificazione delle fonti energetiche** e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- **riduzione della dipendenza energetica dall’estero** dal 76% del 2015 al 64% del 2030 grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell’efficienza energetica.

### 2.2.2. Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)

Il meccanismo di governance delineato in sede UE, prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine i PNIEC coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

**Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)** è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare deviazioni dal percorso tracciato.

Il Piano si struttura in 5 linee d’intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all’efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell’energia, della ricerca, dell’innovazione e della competitività. Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030 gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

L’Italia si è dunque posta l’obiettivo di coprire, nel 2030, il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema.

Nelle tabelle seguenti estratte dal PNIEC, sono riportati gli obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 e gli obiettivi di crescita della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
<b>Totale</b>	<b>52.258</b>	<b>53.259</b>	<b>68.130</b>	<b>95.210</b>

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>110,5</b>	<b>113,1</b>	<b>142,9</b>	<b>186,8</b>
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
<b>Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica</b>	<b>325,0</b>	<b>331,8</b>	<b>334</b>	<b>339,5</b>
<b>Quota FER-E (%)</b>	<b>34,0%</b>	<b>34,1%</b>	<b>42,6%</b>	<b>55,0%</b>

\* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,4 GW rispetto all'installato a fine 2020 (Fonte: Dati Statistici Terna). In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 123%.

### 2.2.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

E' stato approvato il 26 aprile 2021 dal Consiglio dei Ministri del Governo Draghi. Il Piano vale 248 miliardi, cifra che guarda però al complesso dei progetti che hanno un orizzonte temporale al 2026.

Sul fronte delle emissioni pro capite di gas clima-alteranti in Italia, espresse in tonnellate di CO2 equivalente, queste dopo una forte discesa tra il 2008 e il 2014, sono rimaste sostanzialmente inalterate fino al 2019, contraddicendo tutti gli impegni presi dal Paese nell'ambito dei trattati europei ed internazionali.

L'impianto del PNRR si articola in 6 macro-missioni, vale a dire 6 aree di investimento:

- digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
- rivoluzione verde e transizione ecologica;
- infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- istruzione e ricerca
- inclusione e coesione;
- salute.

A seguire, è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 129 del 31 maggio il Decreto Legge 31/05/2021 n.77 recante "Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".

Tale Decreto introduce importanti innovazioni normative proprio per accelerare le procedure amministrative al fine di raggiungere gli obiettivi del PNRR e del PNIEC, soprattutto per la parte relativa alla transizione energetica.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

**Il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie della politica energetica europea e nazionale, in quanto prevede una produzione di energia da fonte inesauribile e rinnovabile e con emissioni nulle di CO<sub>2</sub> in atmosfera, con conseguenti benefici ambientali e con un sensibile contributo al raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta sia dal PNIEC sia dalla SEN.**

### 2.2.4. Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione. In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale.

In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

La Regione Emilia-Romagna è impegnata quindi a raggiungere tali obiettivi coordinando le proprie politiche e tutti gli strumenti normativi e programmatori a questo fine.


Obiettivo europeo	Medio periodo (2020)				Lungo periodo (2030)		
	Target UE	Stato attuale (2014)	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo	Target UE	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra	-20%	-12%	-17%	-22%	-40%	-22%	-40%
Risparmio energetico	-20%	-23%	-31%	-36%	-27%	-36%	-47%
Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili	20%	12%	15%	16%	27%	18%	27%

**Tabella 1 - Raggiungimento degli obiettivi UE clima-energia per l'Emilia-Romagna al 2020 e al 2030 negli scenari tendenziale e obiettivo**

Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, European Environment Agency, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia

In riferimento alla Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, un obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da tali fonti, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Visto che gli obiettivi nazionali (burden sharing) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Dalla consultazione della Tabella 2 del PER “Target settoriali negli scenari tendenziale e obiettivo al 2030” emergono i seguenti

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

obiettivi per l'eolico:

- Stato attuale (2014): 19 MW
- Target nello scenario tendenziale (2030): 51 MW
- Target nello scenario obiettivo (2030): 77 MW

Considerato lo scarto tra lo scenario tendenziale e lo scenario obiettivo al 2030, è evidente che la crescita del settore eolico richiederà un considerevole impegno nei prossimi anni.

#### 2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto è in linea con il raggiungimento degli obiettivi della programmazione energetica regionale che prevede l'incentivo all'uso razionale delle fonti energetiche rinnovabili.

**Il progetto proposto risulta quindi coerente con gli obiettivi, le strategie e le linee di sviluppo dell'attuale politica energetica.**

#### 2.2.5. Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, nello specifico, l'Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

Inoltre, nell'Allegato 4 “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” del D.M. del 10/09/2010 vengono discusse le Linee Guida per l'inserimento degli impianti nel territorio. Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto.


##### 2.2.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

###### ➤ Allegato 3

Per l'analisi della compatibilità del Progetto con le aree e siti non idonei si rimanda all'Allegato I della Delibera dell'Assemblea Legislativa n.51 del 26 Luglio 2011 emanata dalla Regione Emilia Romagna, che in attuazione delle Linee Guida Nazionali, procede all'“Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, a biomasse e idroelettrica”.

###### ➤ Allegato 4

Con riferimento all'allegato 4, contenente gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, come si mostrerà nel proseguo del presente studio di impatto ambientale, sono state considerate le varie misure di mitigazione riportate nel suddetto

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio. Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

- I. Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- II. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- III. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- IV. Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Si evidenzia che sono rispettati i punti 3.2. lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a delle Linee Guida sopra elencati.

Sono infatti rispettate le distanze minime vincolanti tra le macchine, gli aerogeneratori si trovano a distanze maggiori di 200 m da unità abitative regolarmente censite, sono rispettate le distanze dai centri abitati e dalle strade.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati grafici:

224309\_D\_D\_0291\_00 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 1

224309\_D\_D\_0292\_00 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 2

224309\_D\_D\_0293\_00 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 3

224309\_D\_D\_0294\_00 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 4

224309\_D\_D\_0321\_00 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati

224309\_D\_D\_0323\_00 Planimetria con verifica distanze da centri abitati, strade provinciali e nazionali


## 2.2.6. Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche (Allegato I – Delibera dell'Assemblea legislativa n. 51/2011 della Regione Emilia Romagna)

La Regione Emilia Romagna ha emanato una Delibera dell'Assemblea legislativa n.51 del 26 Luglio 2011 "Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica".

L'*Allegato I* ha introdotto, per l'energia eolica, le aree non idonee all'installazione di impianti eolici al suolo, comprese le opere infrastrutturali e gli impianti connessi, in attuazione delle linee guida nazionali di cui al decreto ministeriale 10 settembre 2010.

A) Sono considerate **non idonee** le seguenti aree:

- 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrate nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:
  - 1.1 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
  - 1.2 sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR) ferme restando le esclusioni dall'applicazione dei divieti contenute nello stesso articolo;
  - 1.3 zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
  - 1.4 invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);
  - 1.5 crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

1.6 calanchi (art. 20, comma 3, del PTPR);

1.7 complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a e b1, del PTPR);

1.8 gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle prescrizioni in uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;

- 2) le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni, individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi";
- 3) le aree individuate dalle cartografie dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), come frane attive;
- 4) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005;
- 5) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005.

B) Sono invece **idonee** all'installazione di impianti di produzione di energia eolica: le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora gli impianti eolici risultino di elevata efficienza, in termini di alta produttività specifica, definita come numero di ore annue di funzionamento alla piena potenza nominale, comunque non inferiori a 1800 ore annue, e qualora gli impianti siano realizzati a servizio di attività ivi insediate, tra cui gli impianti di risalita e altre strutture ad essi funzionali, in regime di autoproduzione.

C) Fuori dalle aree di cui alla lettera A), sono considerate **idonee** all'installazione di impianti eolici al suolo, le seguenti aree, con potenza nominale complessiva non superiore a 20 Kw per richiedente, in regime di autoproduzione:

- 1) le zone C, D e le aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005;
- 2) le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- 3) i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sotto elencati:
  - IT4010012 Val Boreca, Monte Lesima,
  - IT4010013 Monte Dego, Monte Veri, Monte delle Tane,
  - IT4010003 Monte Nero, Monte Maggiorasca, La Ciapa Liscia,
  - IT4020007 Monte Penna, Monte Trevine, Groppo, Groppetto,
  - IT4020010 Monte Gottero,
  - IT4020013 Belforte, Corchia, Alta Val Manubiola,
  - IT4050020 Laghi di Suviana e Brasimone,
  - IT4080002 Acquacheta,
  - IT4080005 Monte Zuccherodante,
  - IT4080008 Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia,
  - IT4080015 Castel di Colorio, Alto Tevere.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

D) Fuori dalle aree di cui alla lettera A), B) e C), sono considerate **idonee** all’installazione di impianti eolici al suolo senza limiti di potenza nominale complessiva:

1) Senza limiti di potenza nominale:

1.1 le aree agricole nelle quali gli impianti risultino di elevata efficienza in termini di alta produttività specifica, definita come numero di ore annue di funzionamento alla piena potenza nominale, comunque non inferiori a 1800 ore annue;

1.2 le Aree Ecologicamente Attrezzate e le aree industriali, ivi comprese le aree portuali, previste dagli strumenti di pianificazione urbanistica;

1.3 le aree a servizio di discariche di rifiuti già esistenti, regolarmente autorizzate, anche se non più in esercizio. L’impianto eolico, in tal caso, non costituisce attività di esercizio della discarica;

1.4 le aree di cava dismesse, qualora la realizzazione dell’impianto eolico risulti compatibile con la destinazione finale della medesima cava.

2) Nelle restanti aree agricole ciascun richiedente può realizzare un unico impianto eolico al suolo, avente potenza nominale complessiva non superiore a 60 Kw.

E) Sono **idonei** all’installazione di singoli impianti microeolici, gli edifici esistenti ovunque ubicati, nell’osservanza della normativa di tutela degli stessi e delle norme di sicurezza sismica.

Infine, nelle aree considerate dal presente atto idonee alla localizzazione di impianti eolici, sia in fase di progettazione degli impianti eolici che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti presentati, si deve tenere conto degli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, previsti nell’Allegato 4 al Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

#### 2.2.6.1. Verifica di compatibilità del progetto

Di seguito si riporta uno stralcio con l’individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti eolici al suolo, individuate dall’Allegato I della Delibera n.51/2011.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all’elaborato cartografico:

- 224309\_D\_D\_0236 Screening dei vincoli - Aree non idonee



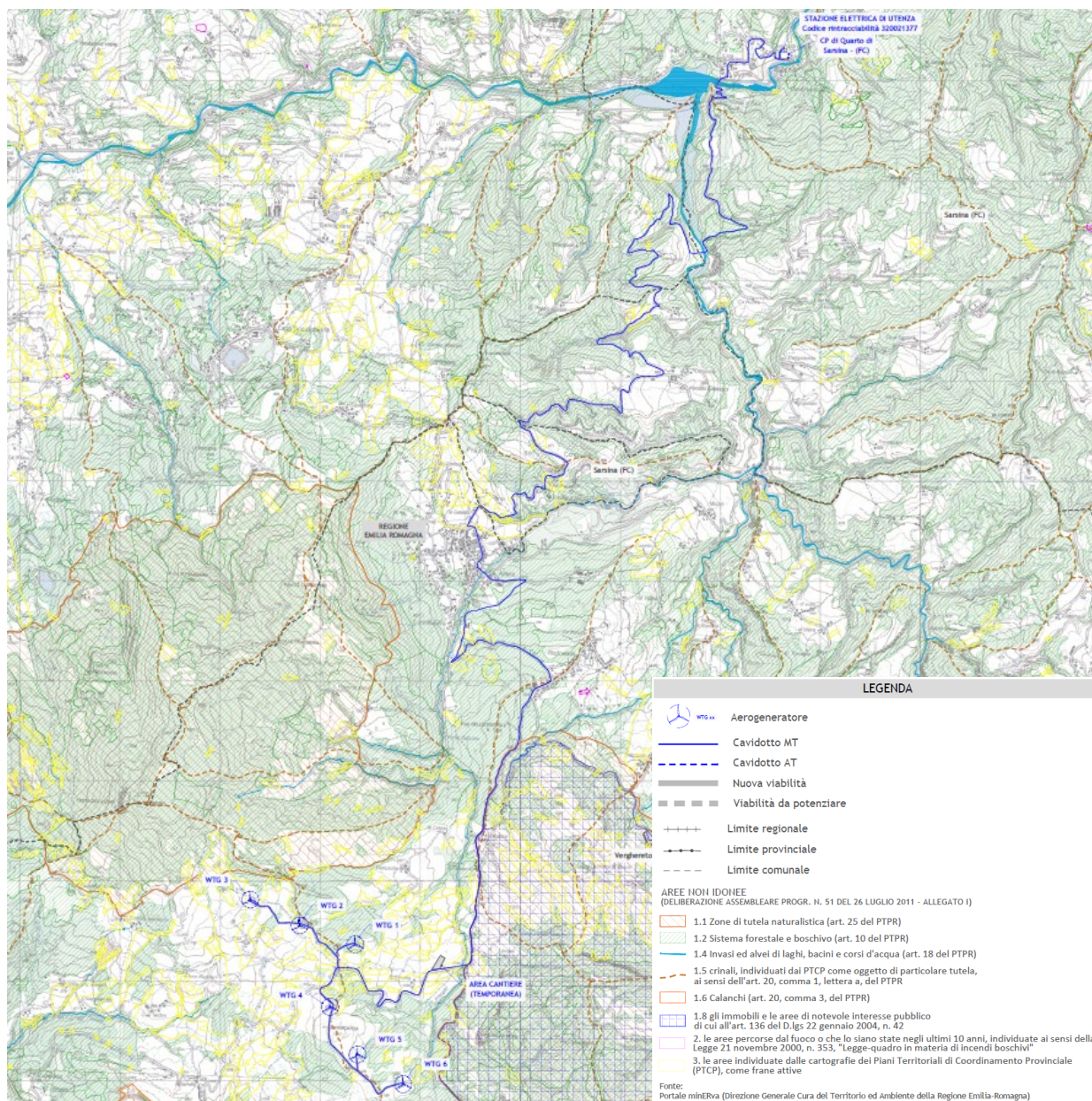


Figura 2 – Aree non idonee all'installazione di impianti eolici al suolo, Allegato I della Delibera n.51/2011

L'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori e relative piazzole, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione, risultano esterni alle aree considerate non idonee secondo la lettera A) dell'Allegato I – Delibera n.51/2011.

Il Cavidotto MT, lungo il suo percorso, interessa in alcuni punti aree considerate non idonee, quali:

- sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);
- crinali (art. 20, co.1, lett. a) del PTPR);
- immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- frane attive (PTCP).

Alcuni tratti di nuova viabilità e di viabilità esistente da potenziare interessano:

- sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
- crinali (art. 20, co.1, lett. a) del PTPR);

Si precisa, che il Cavidotto MT lambisce, sotto strada esistente, l'area tutela ai sensi dell'art.136 del Codice, senza attraversarla direttamente. Il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità della viabilità esistente, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi.

Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia e alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.

Si vuole precisare, che sono aree dove non è vietata la possibilità di realizzazione delle opere bensì rappresentano aree di maggiore attenzione, rispetto alle quali, in sede di definizione dei progetti è necessario approfondire le analisi al fine di individuare ogni possibile interferenza.

L'analisi degli impatti del Progetto su dette aree viene effettuata nel Quadro di riferimento Ambientale (Capitolo 4 della presente), supportata da alcune documentazioni specialistiche, quale ad esempio la Relazione Paesaggistica, la Relazione Idraulica.

Si evidenzia, che nella redazione del Progetto si è tenuto conto delle misure di mitigazione per il corretto inserimento dell'intervento nel paesaggio e sul territorio, individuate da DM 10.09.2010.

## 2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

### 2.3.1. Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n.276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della Legge Regionale n.20 del 24 marzo 2000. Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali.

I contenuti strategici del PTR costituiscono il riferimento necessario per il sistema della pianificazione di area vasta e locale e per i piani settoriali regionali aventi valenza territoriale.

La **componente strategica** del PTR attiene alla definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile ed inclusivo, che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse.

Nella **componente strutturale** del PTR sono individuati e rappresentati i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale nonché le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico per lo sviluppo dell'intera comunità regionale, e sono stabilite prescrizioni ed indirizzi per definire le relative scelte di assetto territoriale.

Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal Piano Territoriale Regionale trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) e negli strumenti urbanistici dei Comuni.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 2.3.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

La parte tematica del PTR è rappresentata dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Il Piano, approvato con DCR n.1338 del 28 gennaio 1993, ha il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. La Regione è impegnata insieme al MiBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Gli oggetti del Piano sono suddivisi in *sistemi*, *zone* ed *elementi*.

#### Sistemi

- sistema collinare;
- sistema forestale e boschivo;
- sistema delle aree agricole;
- sistema costiero;
- sistema delle acque superficiali.

#### Zone

- zone di riqualificazione della costa e dell'arenile;
- zone urbanizzate in ambito costiero;
- zone di tutela della costa e dell'arenile;
- zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;
- zone di interesse storico-archeologico;
- zone di interesse storico-testimoniale;
- zone di tutela naturalistica;
- zone caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità;
- zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

#### Elementi

- Colonie marine;
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- dossi di pianura e calanchi;
- elementi di interesse storico-archeologico;
- insediamenti urbani storico e strutture insediative storiche non urbane;
- elementi di interesse storico-testimoniale;
- elementi caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità;
- elementi caratterizzate da potenziale instabilità;
- abitati da consolidare e trasferire;
- parchi nazionali e regionali.



Il Piano, inoltre, individua 23 Unità di Paesaggio quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni e che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che concorrono a caratterizzare il sistema in cui si opera.

### 2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Di seguito si riporta lo stralcio della "Carta delle Tutele" del PTPR con la sovrapposizione del Progetto. Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato cartografico:

224309\_D\_D\_0225\_01 Screening dei vincoli - P.T.P.R. REGIONE EMILIA ROMAGNA

#### Carta delle tutele (PTPR)

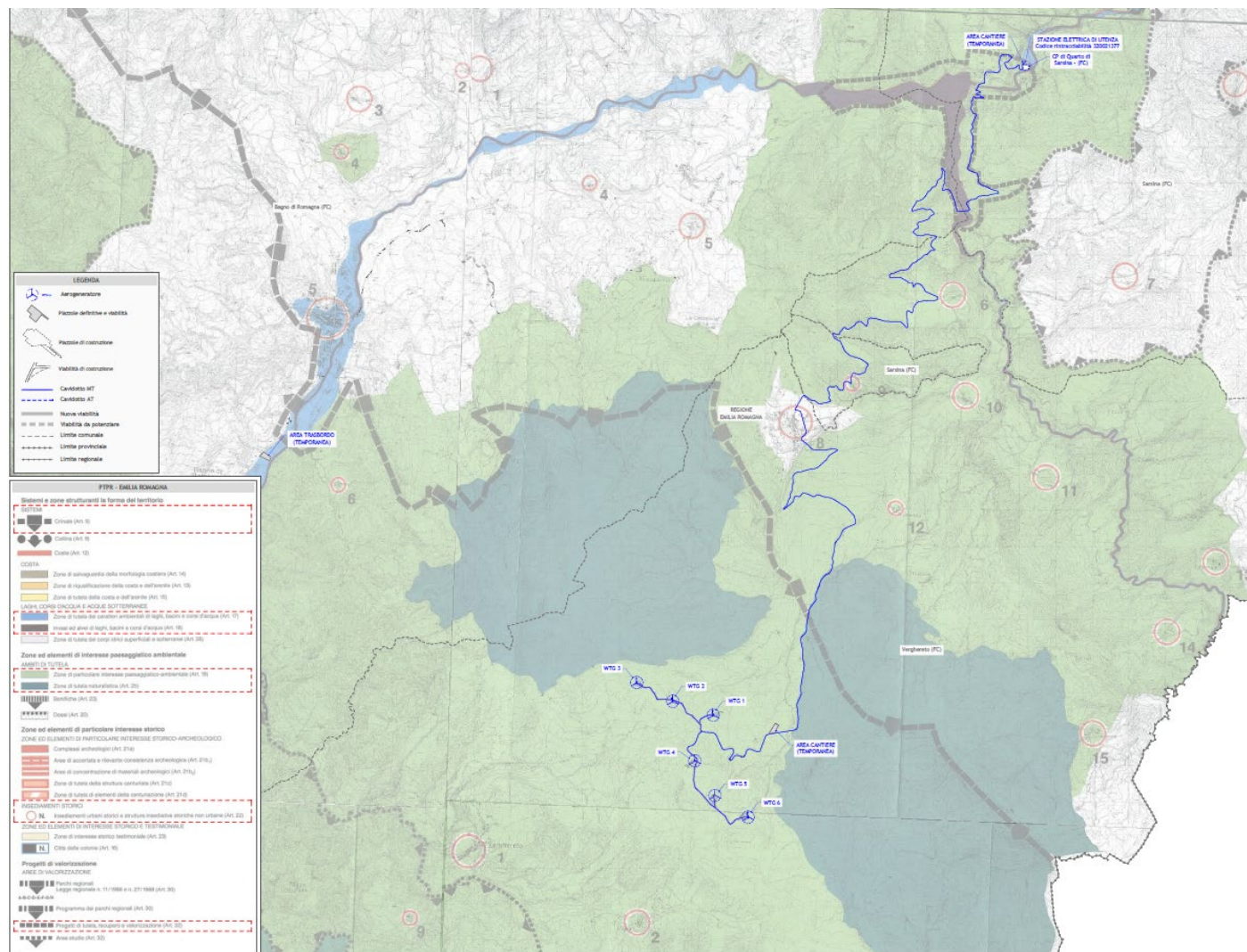


Figura 3 – Tavola A – Carta delle tutele, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Impianto Eolico (n°6 aerogeneratori e relative piazzole) interessa:

- Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

- Crinali

Il Cavidotto MT interessa:

- Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale
- Crinali
- Zona di tutela naturale
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua
- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione
- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua
- Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane

La Stazione Elettrica di Utenza e l’Impianto di Utenza per la connessione interessano:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale
- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione

Il Progetto, inoltre, ricade nelle seguenti Unità di Paesaggio:

- *Dorsale appenninica in area romagnola e bolognese* (Impianto Eolico e Cavidotto MT)
- *Montagna romagnola* (Cavidotto MT, Stazione Elettrica di Utenza, Impianto di Utenza per la connessione e Impianto di Rete per la connessione).

Al fine di garantire l’installazione dell’impianto eolico si prevedono puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti in limitati allargamenti stradali al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine. Trattasi di operazioni completamente reversibili, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate e ricoperte con il terreno vegetale precedentemente asportato e accantonato in loco.

Pertanto, si ritiene che tali interventi temporanei ricadenti in aree di particolare interesse paesaggistico-ambientale non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Con riferimento alle “Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale” ed ai “Crinali” (artt. 9-19 delle Norme di attuazione del PTPR), ove ricadono gli aerogeneratori, risulta consentita la realizzazione di “sistemi tecnologici per il trasporto dell’energia” previa valutazione di impatto ambientale delle opere.

Con riferimento ai crinali, il Piano individua ampi territori inclusi nel sistema dei crinali; si segnala che, come riscontrabile dalla “Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale” (Tavola B3) del PSC di Verghereto (di seguito se ne riporta uno stralcio), gli aerogeneratori di Progetto non andranno ad interferire con linea di crinale individuata dalla pianificazione locale.

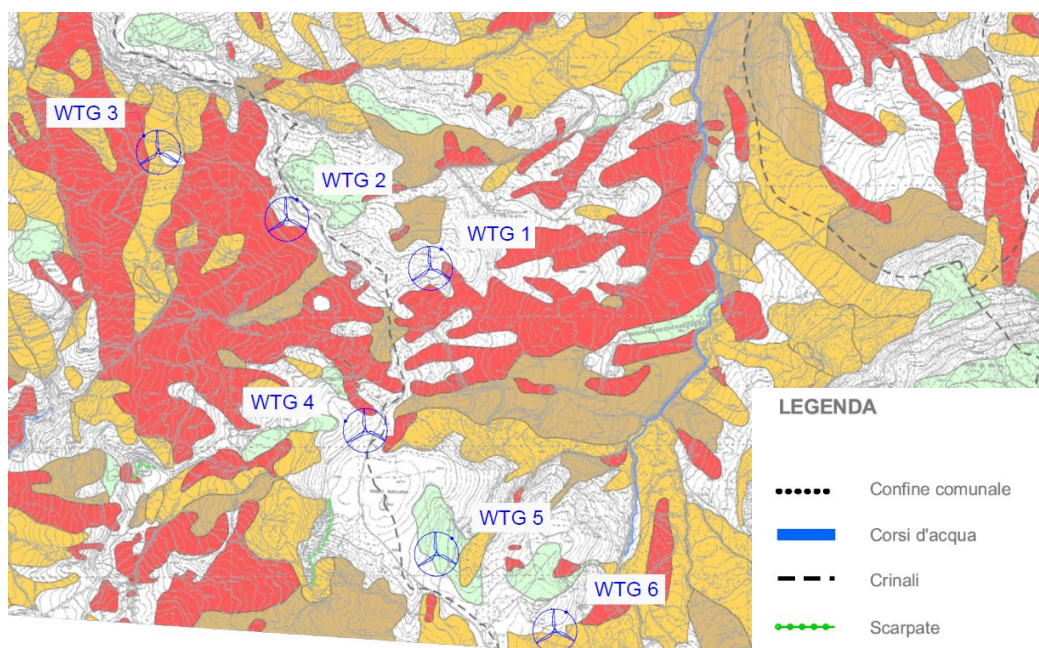


Figura 4 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale (TAV B3), PSC Verghereto

Per i sistemi e le zone del territorio sopra individuate ed interessate dalla realizzazione del Cavidotto MT, della Stazione Elettrica di Utenza e dall'Impianto di Utenza per la connessione (cavidotto AT), con riferimento alle norme di attuazione del PTPR, risulta consentita la realizzazione di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia.

I cavidotti saranno posati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi. Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua sono state scelte tecniche di posa in grado di garantire l'assenza di interferenze e di alterazione della funzione idraulica; per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Idrologia e Idraulica (224309\_D\_R\_0420).

La Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze della esistente "CP di Quarto di Sarsina", in un'area già urbanizzata e predisposta alla trasformazione e distribuzione dell'energia. Inoltre, secondo il Piano Operativo Comunale di Sarsina, nell'area individuata per la realizzazione della Stazione Elettrica, è ammessa la realizzazione di strutture relative agli impianti tecnici e manufatti ad essi connessi (Elaborato C – POC, Adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 54 del 27/11/2017).

Nelle "zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale" (Art. 19 delle Norme di attuazione del PTPR) è consentita la realizzazione di linee di comunicazione viaria. Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia e alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.

Per gli "insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane", le "zone di tutela naturalistica" e per le aree ove sono previsti "progetti di tutela, recupero e valorizzazione" (Artt.22-25-32 delle Norme di attuazione del PTPR), il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche invasive. Pertanto, la sua realizzazione non andrà ad alterare in alcun modo la percezione attuale del paesaggio.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Si precisa che è stata redatta la Relazione Paesaggistica secondo l'art. 1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, al fine di valutare il corretto inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico. Dal documento sopra citato si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

**Si rende noto, inoltre, che ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/03:**

*1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono **di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.***

### 2.3.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.68886/146 del 14/09/2006, definisce il quadro delle risorse e dei sistemi ambientali, nonché il grado di riproducibilità e vulnerabilità. Il Piano provvede, con riferimento all'intero territorio provinciale, a dettare disposizioni finalizzate a:

- tutelare l'identità culturale del territorio provinciale, cioè delle caratteristiche essenziali od intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali;
- tutelare l'integrità fisica del territorio provinciale;
- definire l'assetto fisico e funzionale del sistema insediativo, con riguardo alle diverse destinazioni in essere ed alle opportunità di sviluppo previste;
- migliorare la funzionalità complessiva, garantendo una razionale distribuzione del peso insediativo della popolazione e delle diverse attività;
- definire la dotazione e i requisiti delle infrastrutture della mobilità, raccordandosi con la pianificazione di settore.

Il PTCP, inoltre, individua Unità di Paesaggio intese come ambiti territoriali omogenei sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale, con riferimento alle principali caratteristiche pedogenetiche dei suoli, ai caratteri bio-vegetazionali dominanti, alle forme dell'insediamento storico e recente, ai prevalenti orientamenti produttivi delle aziende agricole e ai fattori di particolare sensibilità ambientale, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di gestione del Piano stesso.

#### 2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

La verifica di compatibilità del Progetto con il PTCP si è svolta con riferimento ai seguenti elaborati:

- *Tavola 2 – Zonizzazione Paesaggistica;*
- *Tavola C.4.3. – Elementi di valore naturale ed ambientale;*
- *Tavola 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli;*
- *Tavola 4 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale;*
- *Tavola 5 – Schema di assetto territoriale;*
- *Tavola 5b – Carta dei vincoli.*

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati grafici:

**224309\_D\_D\_0227\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 1 DI 3**

**224309\_D\_D\_0228\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 2 DI 3**

**224309\_D\_D\_0229\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 3 DI 3**



### Tavola 2 – Zonizzazione Paesaggistica

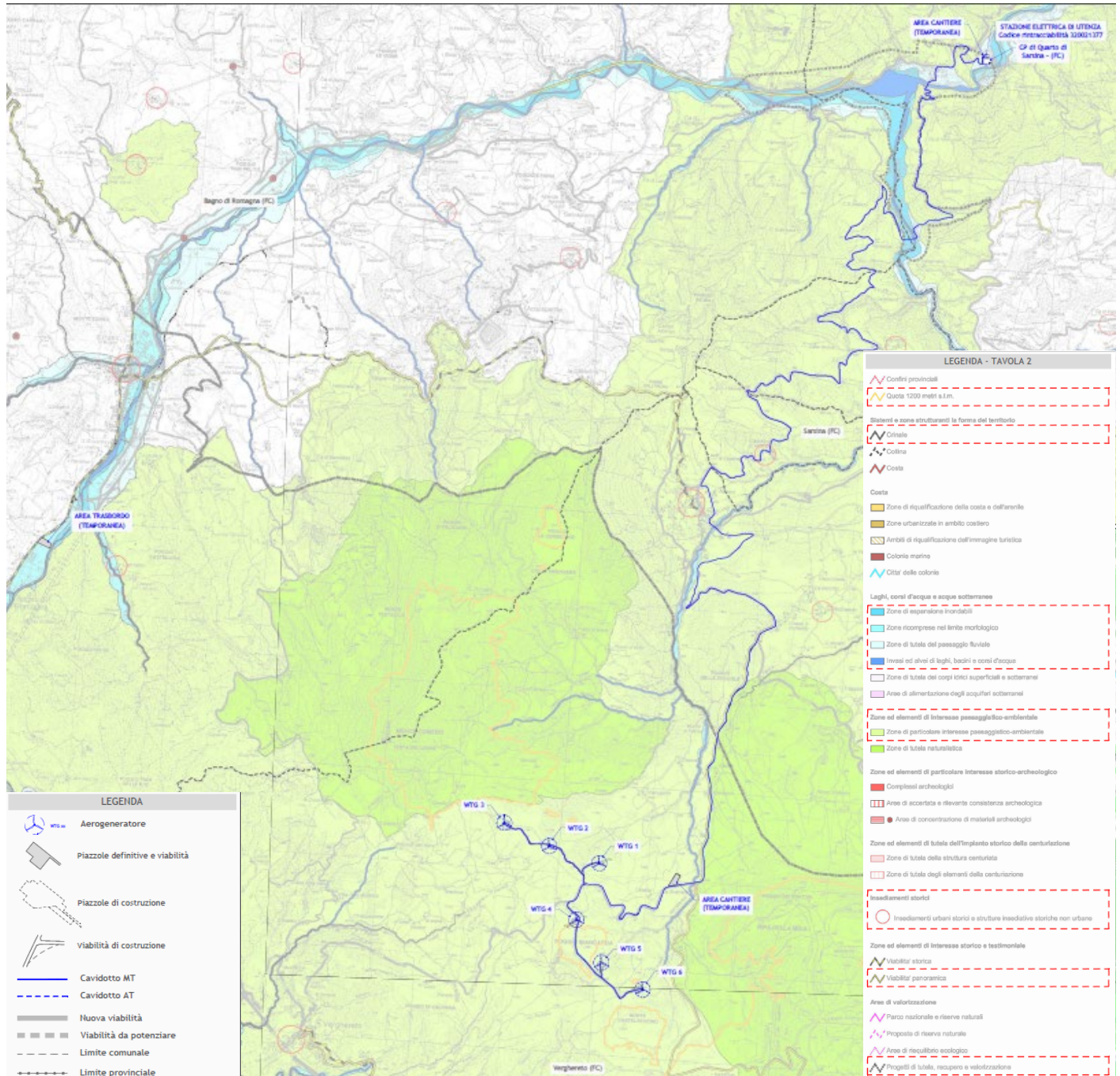


Figura 5 – Zonizzazione Paesaggistica (TAV 2), PTCP Forlì-Cesena



### Tavola C.4.3. – Elementi di valore naturale ed ambientale.

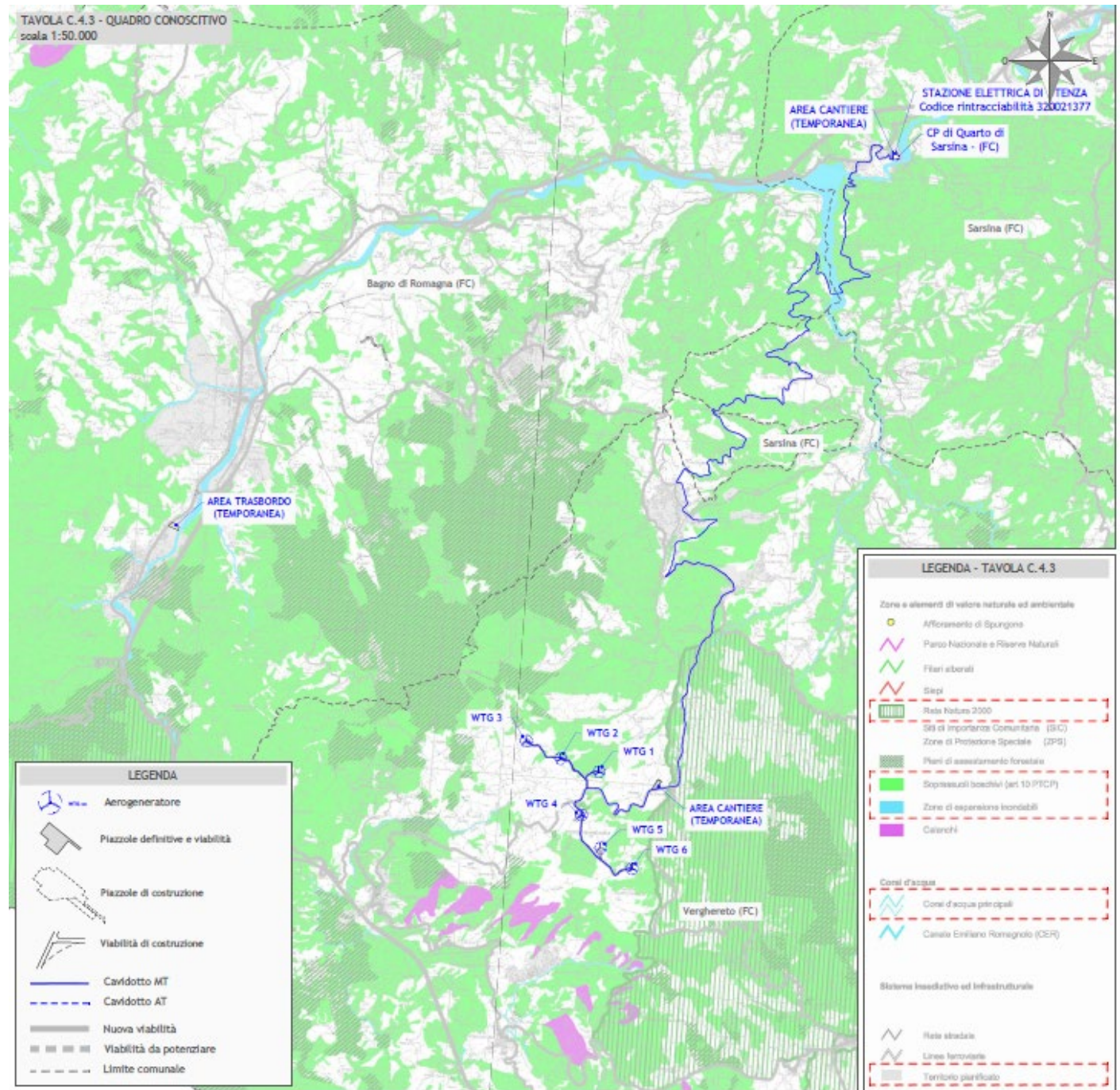


Figura 6 – Elementi di valore naturale ed ambientale (TAV C.4.3.), PTCP Forlì-Cesena



### Tavola 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli

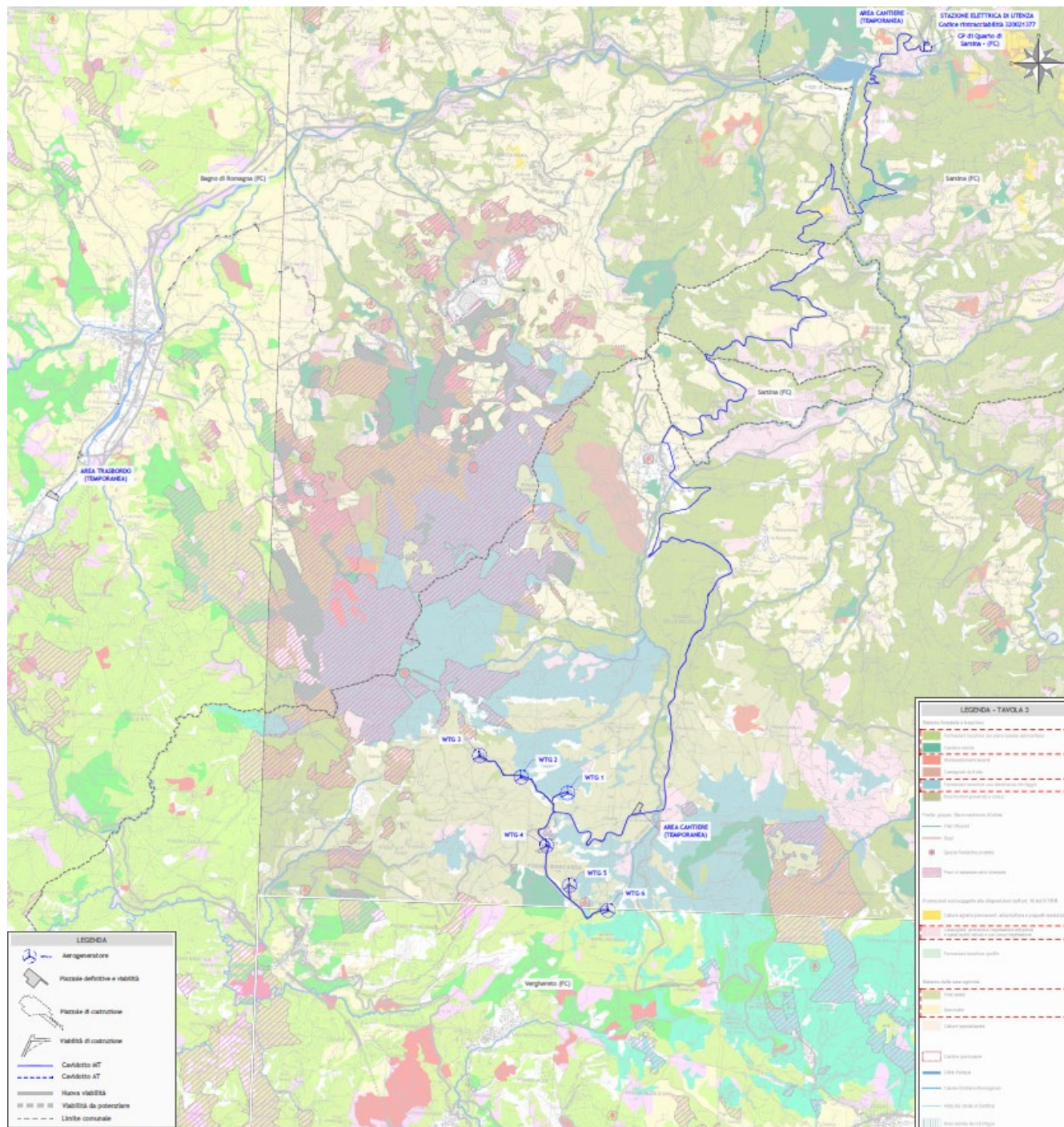


Figura 7 – Carta forestale e dell'uso dei suoli (TAV 3), PTCP Forlì-Cesena







### Tavola 5 – Schema di assetto territoriale

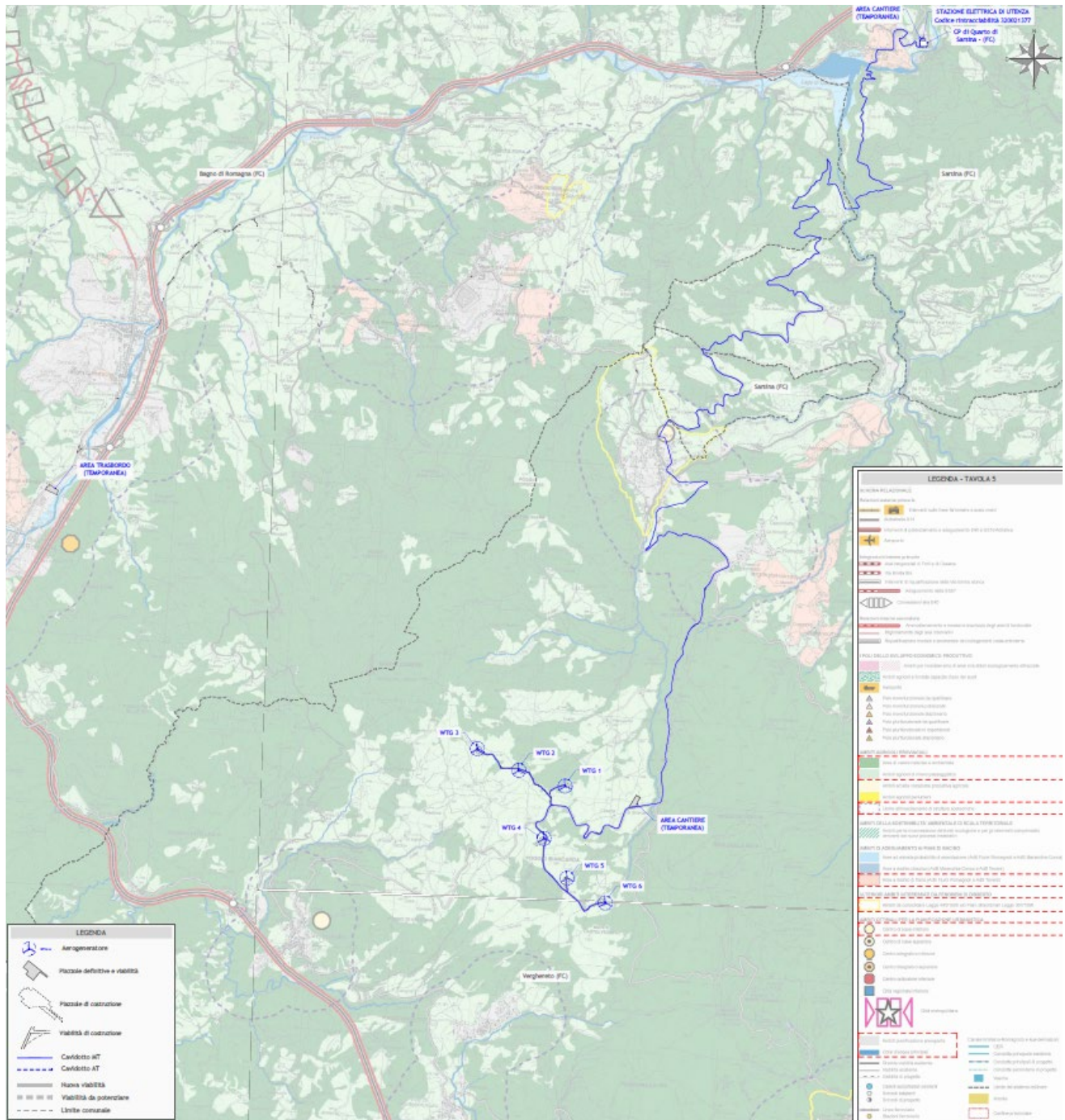


Figura 9 – Schema di assetto territoriale (TAV 5), PTCP Forlì-Cesena



### Tavola 5b – Schema di assetto territoriale

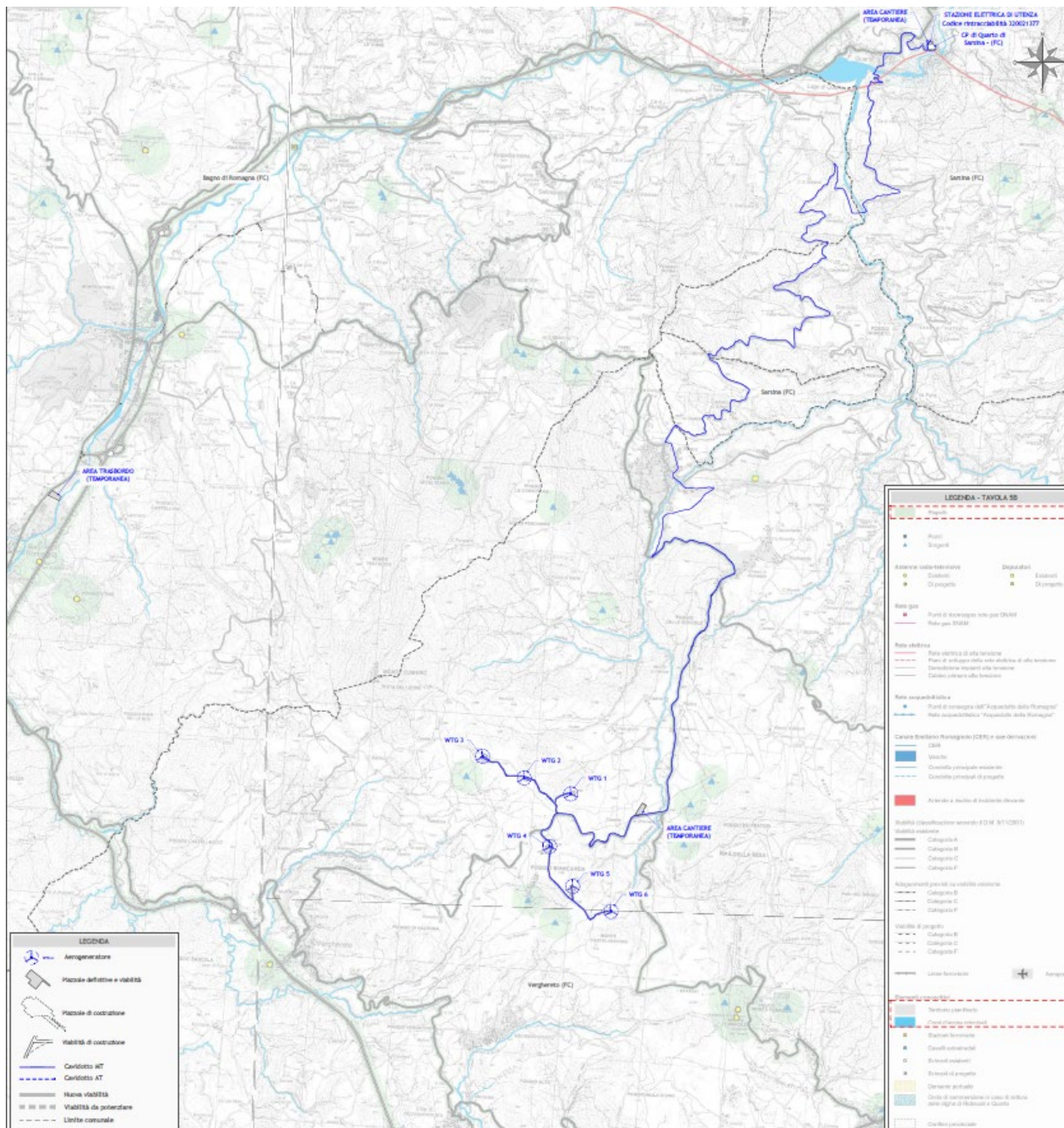


Figura 10 – Carta dei vincoli (TAV 5b), PTCP Forlì-Cesena

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole sopra individuate, emerge quanto segue:

#### ▪ **Tavola 2 – Zonizzazione Paesaggistica**

l'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, ricade in:

- "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale"

il Cavidotto MT interessa:

- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- Quota 1200 metri s.l.m.
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua
- Zone di tutela del paesaggio fluviale
- Zone ricomprese nel limite morfologico
- Zone di espansione inondabili
- Viabilità panoramica
- Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane

La Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione interessano:

- Zone di tutela del paesaggio fluviale

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale
- Quota 1200 metri s.l.m.

▪ ***Tavola C.4.3. – Elementi di valore naturale ed ambientale.***

L’Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori non interessa elementi di valore naturale ed ambientale

Il Cavidotto MT interessa:

- Soprassuoli boschivi
- Rete Natura 2000
- Zone di espansione inondabili

La Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione interessano:

- Sistema insediativo ed infrastrutturale – Territorio pianificato

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Soprassuoli boschivi

▪ ***Tavola 3 – Carta forestale e dell’uso dei suoli***

L’impianto Eolico, ad eccezione dell’aerogeneratore WTG 1, interessa:

- Sistema delle aree agricole – Prati stabili

Il Cavidotto MT interessa:

- Sistema delle aree agricole – Prati stabili;
- Formazioni boschive del piano basale submontano;
- Formazioni boschive con dominanza del faggio;
- Cespuglieti: ambienti a vegetazione arbustiva o spazi aperti senza o con poca vegetazione;
- Sistema delle aree agricole – Seminativi;
- Corsi d’acqua.

La Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione interessano:

- Sistema delle aree agricole – Seminativi.

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Sistema delle aree agricole – Prati stabili;
- Formazioni boschive del piano basale submontano;
- Formazioni boschive con dominanza del faggio.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

▪ **Tavola 4 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale**

Gli aerogeneratori WTG 3 e WTG 5 ricadono in:

- Corpi di frana privi di periodicità stagionali (WTG 3);
- Depositi eluvio-colluviali (WTG 5).

Il Cavidotto MT interessa:

- Corpi di frana privi di periodicità stagionali;
- Corpi di frana attivi;
- Coltri di depositi di versante
- Aree a rischio frana;
- Depositi alluvionali terrazzati;
- Corsi d’acqua.

La Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione interessano:

- Depositi alluvionali terrazzati.

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Corpi di frana privi di periodicità stagionali;
- Corpi di frana attivi.

▪ **Tavola 5 – Schema di assetto territoriale**

L’Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, ricade in:

- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico.

Il Cavidotto MT interessa:

- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico;
- Aree di valore naturale e ambientale;
- Limiti all’insediamento di strutture zootecniche;
- Centro di base inferiore;
- Ambiti pianificazione previgente;
- Corsi d’acqua;
- Area a rischio frana (Da Fiumi Romagnoli e AdB Tevere);
- Ambiti da consolidare Legge 445/1908 e/o Piani straordinari Legge 267/1998.

La Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione interessano:

- Ambiti pianificazione previgente.

Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:

- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico;
- Aree di valore naturale e ambientale.

▪ **Tavola 5b – Carta dei vincoli**

L’Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, la Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione e l’Impianto di Rete per la connessione non interessano aree vincolate secondo la Tav. 5b del PTCP.

Il Cavidotto MT interessa:

- Corsi d’acqua principali

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

Con riferimento all'art.19 – “Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale” delle NTA del PTCP, *“sono ammessi sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionale, regionale e provinciale ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato.”*

Tra gli obiettivi della Provincia, in linea con il Piano Energetico Regionale dell'Emilia Romagna, troviamo il raggiungimento dell'autosufficienza energetica per quanto riguarda la produzione di elettricità con l'applicazione di tecnologie che usino fonti rinnovabili; pertanto prevede la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia, tra cui l'eolico.

Inoltre, come emerge dal Piano Energetico Ambientale Provinciale, allegato al PTCP, il comune di Verghereto si è dimostrato particolare attivo nel promuovere l'utilizzo di energia rinnovabile da fonte eolica.

Analogo discorso vale per la “Quota 1200 metri s.l.m.”, gli “Invasi ed alvei dei laghi, bacini e corsi d'acqua”, le “Zone di espansione inondabili”, le “Zone ricomprese entro il limite morfologico” e le “Zone di tutela del paesaggio fluviale” (artt.9-14-17 delle NTA del PTCP), dove sono ammessi sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali.

Si precisa, che il Cavidotto MT sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. Per quanto riguarda l'attraversamento dei corpi idrici, per la posa in opera del Cavidotto MT, si è scelto l'utilizzo di tecniche in grado di garantire l'assenza di interferenza e di alterazione della fruizione idraulica. È stata redatta la Relazione idrologica e idraulica (224309\_D\_R\_0420) alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Inoltre, il Cavidotto essendo interrato, non andrà ad alterare in alcun modo la percezione attuale dell'area e dei centri storici attraversati.

Le alberature presenti a scala di Progetto ed interferenti con gli interventi previsti per la realizzazione del Progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe più idonee al fine di salvaguardarle.

Il Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente (SP43), attraversa l'area appartenente alla Rete Natura 2000, nello specifico SIC/ZSC IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia”. È stato redatto lo Studio di Incidenza (224309\_D\_R\_0214), al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Con riferimento alle aree interessate da frane, si rimanda al punto *2.5.1 Il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico* dei Bacini Regionali Romagnoli, che affronta in maniera organica per tutto il territorio di competenza le tematiche del rischio idraulico e del dissesto dei versanti.

Si rende noto che al fine di garantire l'installazione dell'impianto eolico si prevedono puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti in limitati allargamenti stradali al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine. Trattasi di operazioni completamente reversibili, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate e ricoperte con il terreno vegetale precedentemente asportato e accantonato in loco. Pertanto, si ritiene che tali interventi temporanei non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Inoltre, è stata redatta la relazione paesaggistica secondo l'art.1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, al fine di valutare il corretto inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO

Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali (elencati in Tabella 3) presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. In Tabella 3 si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell'area di studio, comprendente il sito del progetto.

Nome vincolo	Provvedimento Vigente	Note
<b>BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI</b>		
<i>Bellezze Individuate</i> (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera a) e b) – (ex Legge 1497/39)</i>	<i>Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di Notevole Interesse Pubblico</i>
<i>Bellezze d’Insieme</i> (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera c) e d) – (ex Legge 1497/39)</i>	
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85)</i>	<i>Vincoli Opes Legis</i>
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d’ Acqua</i> relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>I ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i>	
<b>BENI CULTURALI</b>		
<i>Beni Storico Architettonici</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)</i>	
Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i. Art. 10</i>	
Aree Protette Zone SIC e ZPS	<i>Direttiva habitat</i>	

Tabella 1 - Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 2.4.1. Beni Paesaggistici

##### Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme


L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

##### Vincoli Ope Legis

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis). Nella tabella seguente si riporta ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art.142 del Codice per verificarne la presenza/assenza in relazione al Progetto.

<i>Tipologia di Vincolo</i>	<i>Rif. Normativo</i>	<i>Presente/Assente</i>
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera a)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Assente
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera b)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Presente
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d' Acqua</i> e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera c)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Presente
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera d)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Presente
<i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera e)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Assente
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera f)</i> <i>–(ex Legge 431/85)</i>	Presente

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

<i>Tipologia di Vincolo</i>	<i>Rif. Normativo</i>	<i>Presente/Assente</i>
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i>	Presente
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i>	Presente

La Regione Emilia-Romagna e il Segretario Regionale del MIBAC, alla fine del 2015, hanno firmato l’Intesa istituzionale per l’adeguamento del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) al Codice dei beni culturali e del paesaggio, al fine di individuare la perimetrazione delle aree tutelate, gli interventi compatibili con la conservazione, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici che le caratterizzano. L’attività di adeguamento del Piano Paesaggistico si è concentrata, in una prima fase, sulla corretta individuazione delle aree tutelate ope legis dell’art.142 e sulle aree di notevole interesse tutelare dall’art.136 del Codice dei Beni Culturali.

Di seguito si riporta una ricognizione e rappresentazione dei Beni Paesaggistici ricadenti nell’area oggetto di intervento, la cui fonte è il catalogo dell’informazione “minERva” (Direzione Generale Cura del Territorio ed Ambiente della Regione Emilia-Romagna).

Per maggiori approfondimenti si rimanda all’elaborato cartografico:

224309\_D\_D\_0237\_01 Screening dei vincoli - Ulteriori vincoli



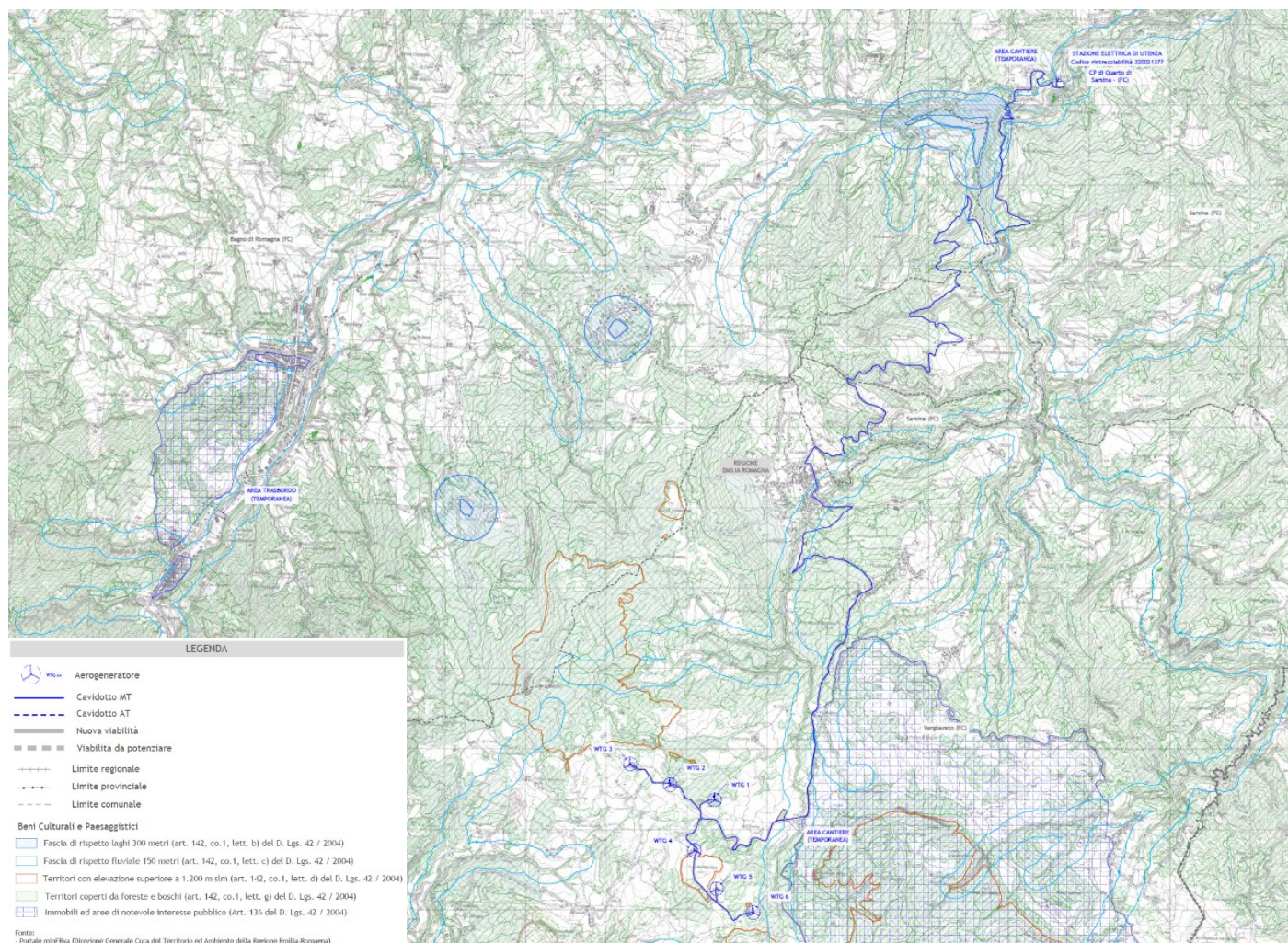


Figura 11 – Individuazione Beni Paesaggistici (artt.136 - 142 D. Lgs. 42/2004)

Dallo stralcio sopra riportato si evince quanto di seguito:

- L'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, risulta esterno ad aree vincolate
- Il Cavidotto MT interessa:
  - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D. Lgs. 42/2004)
  - Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m (art. 142, co.1, lett. b) del D. Lgs. 42/2004)
  - Fascia di rispetto fluviale 150 m (art. 142, co.1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004)
  - Territori con elevazione superiore a 1200 m s.l.m. (art. 142, co.1, lett. d) del D. Lgs. 42/2004)
  - Territori coperti da foreste e boschi (art. 142, co.1, lett. g) del D. Lgs. 42/2004)
- La Stazione Elettrica di Utenza e l'Impianto di Rete per la connessione interessano:
  - Fascia di rispetto fluviale 150 m (art. 142, co.1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004)
- L'Impianto di Utenza per la connessione interessa:
  - Fascia di rispetto fluviale 150 m (art. 142, co.1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004)

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

- Territori coperti da foreste e boschi (art. 142, co.1, lett. g) del D. Lgs. 42/2004)
- Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:
  - Fascia di rispetto fluviale 150 m (art. 142, co.1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004)
  - Territori con elevazione superiore a 1200 m s.l.m. (art. 142, co.1, lett. d) del D. Lgs. 42/2004)
  - Territori coperti da foreste e boschi (art. 142, co.1, lett. g) del D. Lgs. 42/2004)

I Cavidotti MT ed AT saranno realizzati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia e alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.

Inoltre, si precisa, che il tratto di Cavidotto MT lambisce, sotto strada esistente, l'area di notevole interesse ai sensi dell'art.136 del Codice, senza attraversarla.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati (Torrente Alferello, Torrente la Para, Fiume Savio), le tecniche scelte per la posa in opera del Cavidotto MT, al fine di garantire l'assenza di interferenza e di alterazione della funzione idraulica, sono la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) e lo staffaggio dei cavi sulla fiancata del ponte esistente. Per ulteriori approfondimenti a riguardo si rimanda alla Relazione Idraulica (224309\_D\_R\_0420).

La Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze della esistente "CP di Quarto di Sarsina", in un'area già urbanizzata e predisposta alla trasformazione e distribuzione dell'energia. Pertanto, la sua realizzazione non andrà ad alterare la percezione attuale del paesaggio.

Eventuali alberature interferenti con la realizzazione del Progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe più idonee, al fine di salvaguardarle.

Come già emerso, al fine di garantire l'installazione dell'impianto eolico si prevedono puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti in limitati allargamenti stradali al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine. Trattasi di operazioni completamente reversibili, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate e ricoperte con il terreno vegetale precedentemente asportato e accantonato in loco. Pertanto, si ritiene che tali interventi temporanei non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Si fa inoltre presente che, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R. n.31 del 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici (fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici) sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto. Tanto a dimostrazione del fatto che anche la normativa nazionale di settore ritiene che interventi come quello previsto in progetto siano tali da non determinare interferenze di carattere paesaggistico.

Allegato A, D.P.R. n.31/2017 – Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica

*A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, **tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico***



***interesse** o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".*

### 2.4.2. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

Dal sito [vincoliinretegeo.beniculturali.it](http://vincoliinretegeo.beniculturali.it), di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che **il progetto non andrà ad interferire con beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..**

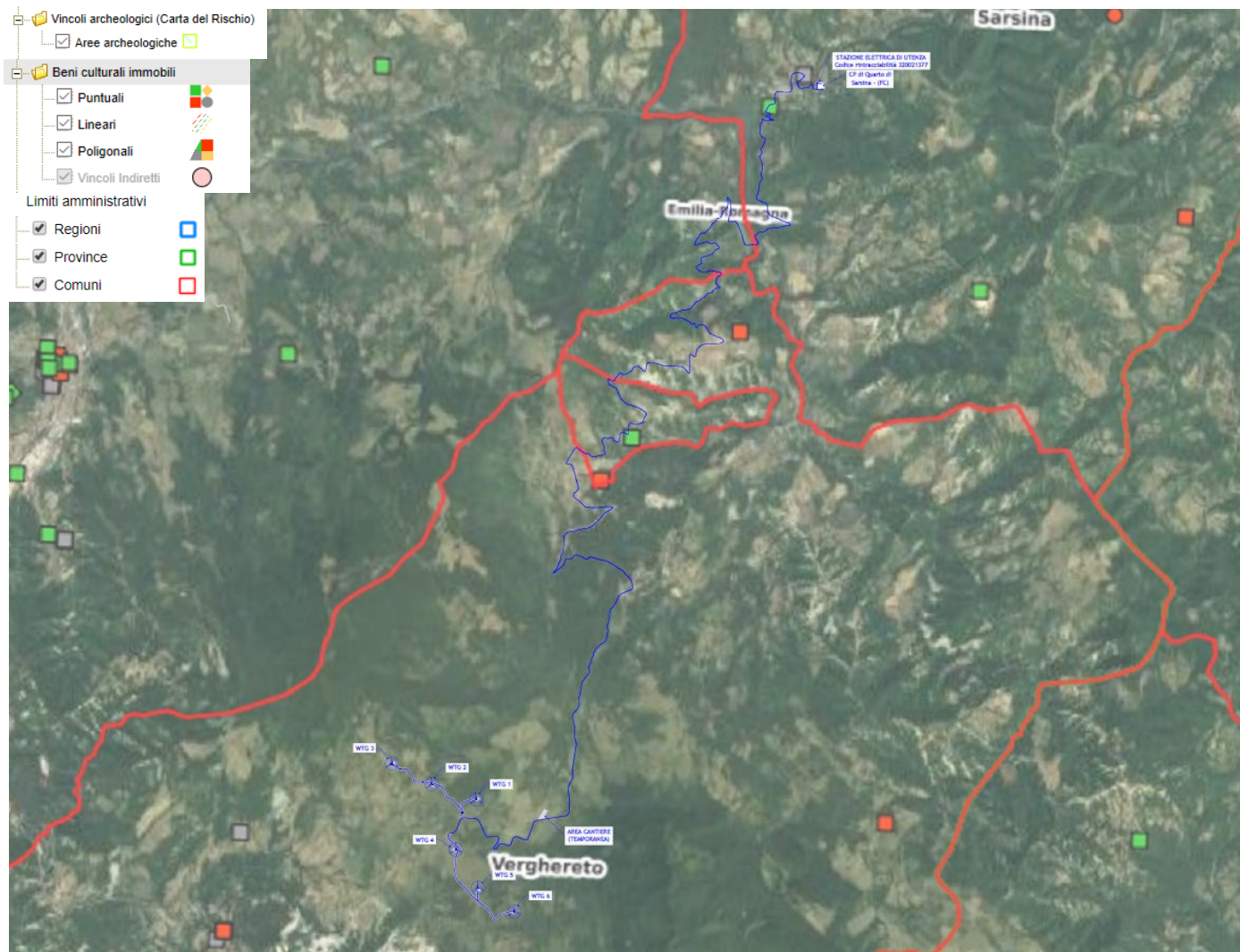


Figura 12 – Stralcio dal Sito Vincoli in Rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con ubicazione del Progetto

Tali beni risultano ubicati esterni ai siti interessati dagli interventi e pertanto non sono previste prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto. Si ricorda, che i Cavidotti saranno interrati e realizzati principalmente al di sotto della viabilità esistente.

### 2.4.3. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette

La Rete Natura 2000 viene istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento della Direttiva in Italia è avvenuto attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.

Le ZPS sono siti designati a norma dalla Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. L'IBA (Important Bird Area), sviluppato da BirdLife International (rappresentato in Italia da LIPU), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell'avifauna. Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l'individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l'unica distinzione consiste nel livello di protezione. I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva “Habitat” e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione. I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma. La designazione delle ZSC garantisce l'entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza.

La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

La “Legge Quadro per le aree protette” legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all'istituzione delle aree protette e al loro funzionamento. La finalità della legge è l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. Le aree protette rappresentano uno strumento indispensabile per lo sviluppo sostenibile in termini di conservazione della biodiversità e di valorizzazione del territorio. L'elenco ufficiale delle aree protette comprende:

- **Parchi Nazionali:** *sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali educativi e ricreativi;*
- **Aree Marine:** *sono costituite da ambienti marini che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono;*
- **Riserve Naturali Statali:** *sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche, il cui interesse sia di rilevanza nazionale;*
- **Parchi e Riserve Regionali:** *sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.*

#### 2.4.3.1. Verifica di compatibilità del Progetto

##### ➤ Rete Natura 2000

Si riporta di seguito una elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it). Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato cartografico:

224309\_D\_D\_0234\_01 Screening dei vincoli - RETE NATURA 2000 E IBA



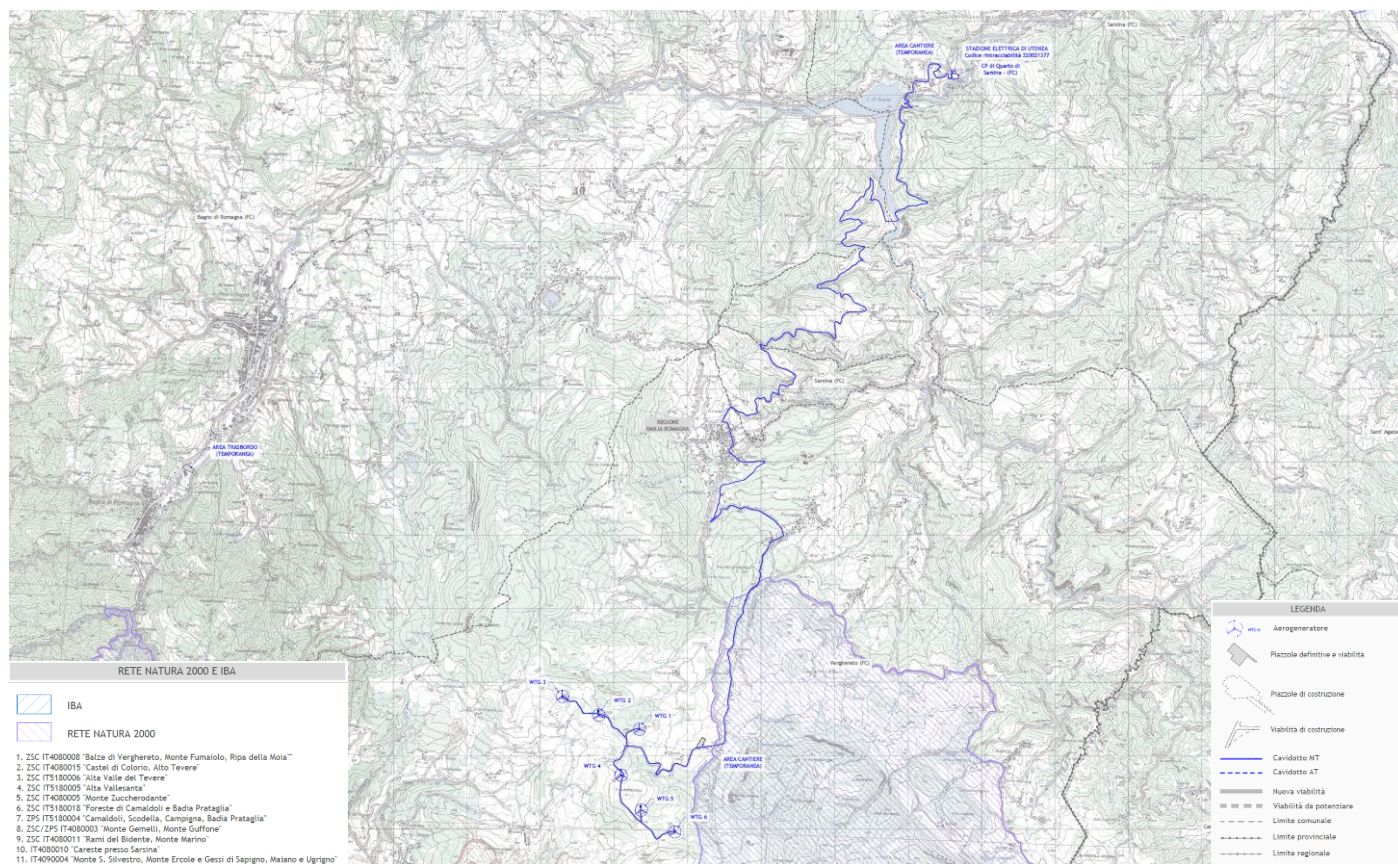


Figura 13 – Stralcio Rete Natura 2000 ed IBA – Fonte: Geoportale Nazionale, Ministero della Transizione Ecologica

Dal riscontro effettuato emerge che il sito individuato per la realizzazione del Progetto non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA. Solo un tratto del Cavidotto MT, al di sotto della viabilità esistente, interessa la SIC/ZSC IT4080008 "Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia".

Si segnalano, in un raggio di 5.0 km dall'Impianto Eolico, i seguenti siti Rete Natura 2000:

- SIC/ZSC IT4080008 "Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia", distante circa 325 m dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 7.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT4080015 "Castel di Colorio, Alto Tevere", distante circa 2.0 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 13.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT5180006 "Alta Valle del Tevere", distante circa 4.5 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 15.5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT4080005 "Monte Zuccherodante", distante circa 4.4 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 3) e circa 13.5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza.

A riguardo è stato redatto lo Studio di Incidenza (224309\_D\_R\_0214), al quale di rimanda per ulteriori approfondimenti.

### ➤ Aree naturali protette

Le aree protette dell'Emilia-Romagna sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico e Paesaggi naturali e seminaturali protetti.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

▪ Parchi

I parchi sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri o da tratti di mare vicino alla costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscono sistemi territoriali omogenei rispetto all'assetto naturale dei luoghi, ai valori paesaggistici e artistici e alle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sul territorio regionale sono stati istituiti:

- n°2 Parchi Nazionali
- n°1 Parco Interregionale
- n°14 Parchi Regionali

▪ Riserva naturale

Le Riserve naturali sono costituite da territori di limitata estensione; vengono istituite per la loro rilevanza regionale e gestite ai fini della conservazione dei loro caratteri e contenuti morfologici, biologici, ecologici, scientifici e culturali. Sul territorio regionale sono stati istituite:

- n°15 Riserve regionali
- n°17 Riserve statali

▪ Aree di equilibrio ecologico

Attualmente risultano istituite 34 aree di riequilibrio ecologico di cui 1 in provincia di Parma, 9 in provincia di Reggio Emilia, 6 in provincia di Modena, 8 di Bologna, 3 di Ferrara, 5 di Ravenna e 2 di Rimini.

▪ Paesaggi naturali e seminaturali protetti

I paesaggi naturali e seminaturali protetti sono "aree con presenza di valori paesaggistici diffusi, d'estensione anche rilevante e caratterizzate dall'equilibrata interazione di elementi naturali e attività umane tradizionali in cui la presenza di habitat in buono stato di conservazione e di specie, risulti comunque predominante o di preminente interesse ai fini della tutela della natura e della biodiversità". Attualmente sono istituiti:

- n°5 Paesaggi naturali e seminaturali protetto



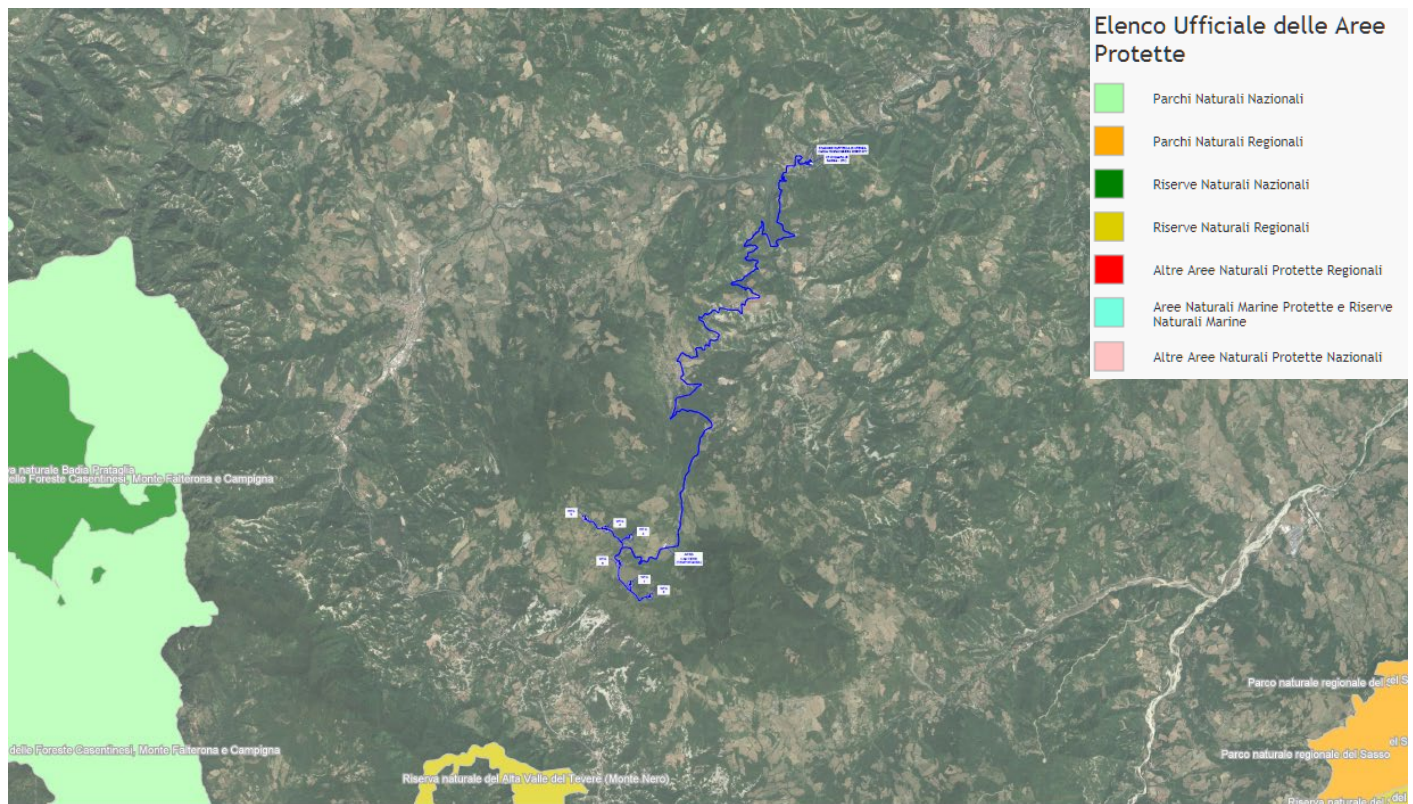


Figura 14 – Stralcio Aree naturali protette – Fonte: Geoportale Nazionale, Ministero della Transizione Ecologica

Come è possibile osservare dall'immagine sopra riportata, il Progetto non interessa aree naturali protette.

L'area protetta più prossima all'area d'intervento è la Riserva Naturale dell'Alta Valle del Tevere, la quale dista circa 4.5 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 6).

**Pertanto, dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e IBA, ed in nessuna Area Naturale Protetta.**

**Solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente, attraversa un Sito di Interesse Comunitario.**

## 2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

### 2.5.1. Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'approvazione del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", ha modificato l'impianto organizzativo ed istituzionale della legge 183/1989 prevedendo, all'art. 63, la soppressione delle Autorità di Bacino previste dalla legge 183/1989 sostituendole con le Autorità di bacino distrettuale. Con l'entrata in vigore il D.M. 25 ottobre 2016, sono state soppresse le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali, e tutte le relative funzioni sono state trasferite alle Autorità di bacino distrettuali.

Le Autorità di bacino interregionali del fiume Reno e del Marecchia-Conca e l'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli confluiscono pertanto nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

**L'area interessata dal Progetto ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli;** il quale comprende i bacini idrografici dei fiumi che sfociano nella costa ravennate e forlivese: Lamone, Fiumi Uniti (Montone e Ronco), Bevano, Savio, Rubicone e Pisciatello, nonché le aree di pianura intercluse tra i loro corsi arginati drenati dal reticolo di bonifica, interessando territori delle province di Ravenna, Forlì-Cesena e Firenze.



Il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli, che affronta in maniera organica per tutto il territorio di competenza le tematiche del rischio idraulico e del dissesto dei versanti, è stato approvato dalla Giunta Regionale il 17 marzo 2003 (DGR 350/2003).

La versione del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico a cui si farà riferimento per la verifica di compatibilità del Progetto, contiene gli adeguamenti introdotti fino alla "Variante di coordinamento PAI-PGRA" (DGR 2112/2016), che costituisce l'ultimo aggiornamento disponibile.

### 2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Di seguito si riporta lo stralcio delle aree a rischio idrogeologico dell'Autorità dei bacini Regionali Romagnoli (224309\_D\_D\_0232\_01 Screening dei vincoli – AUTORITA' DI BACINO).

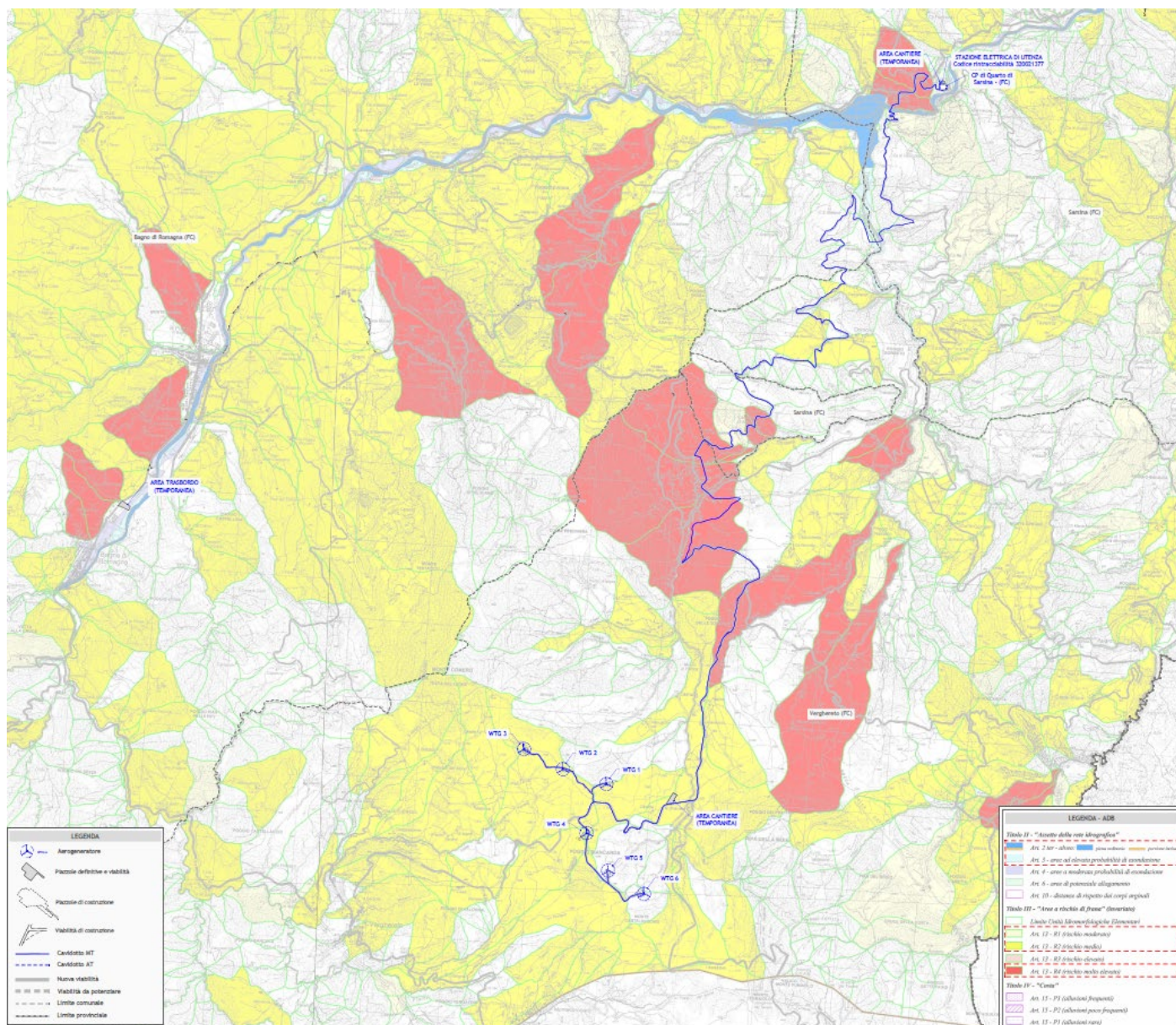


Figura 15 – Stralcio ex Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Dall'analisi svolta emerge quanto di seguito riportato:

- gli aerogeneratori WTG 1, WTG 2, WTG 3 e WTG 4 ricadono in *Area a rischio frana – R2 (rischio medio)*;
- il Cavidotto MT, lungo il suo percorso, interessa *Area a rischio frana – R1 (rischio moderato) - R2 (rischio medio) - R4 (rischio molto elevato), Aree ad elevata probabilità di esondazione e la piena ordinaria del Fiume Savio*;
- la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di utenza per la connessione e l'Impianto di rete per la connessione non interessano aree a rischio idrogeologico;
- Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano *Area a rischio frana – R2 (rischio medio)*.

L'Autorità di Bacino provvede a verificare lo stato di pericolosità e di rischio nelle aree classificate a rischio molto elevato – R4 ed elevato R3 e a perimetrare e normare le aree ove il rischio sussiste, andando ad indicare gli interventi consentiti.

Per le *Aree a rischio frana R2 – medio*, ove ricadono n°4 aerogeneratori, come riportato all'art.13 delle Norme del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, la verifica di eventuali rischi assoluti viene demandata ai Comuni.

Dall'analisi cartografica dell'elaborato “B3 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale” del PSC del comune di Verghereto, si evince che gli aerogeneratori non interessano aree a rischio di frana. L'aerogeneratore WTG 3 ricade in *Aree interessate da frane quiescenti*.

Il Cavidotto MT, che attraversa le aree a rischio frana, sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive. Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia e alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.

Dalla relazione geologica e geotecnica (224309\_D\_R\_0405) emerge che vista la morfologia e la strutturazione geologica dell'area di studio, si può asserire che questi offrono sufficienti garanzie ai fini della loro utilizzazione e quindi non emergono controindicazioni circa la fattibilità dell'intervento previsto.

Con riferimento alle *Aree di elevata probabilità di esondazione*, come riportato all'art.3 delle Norme del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, sono consentiti gli interventi che riguardano la realizzazione di nuove infrastrutture essenziali e non delocalizzabili. Il Cavidotto, che interessa tale area, sarà posato tramite tecniche non invasive e senza creare ostacolo e/o alterare il deflusso dei corsi d'acqua interessati (Torrente Alferello, Torrente Para, Fiume Savio). Pertanto, l'intervento previsto non andrà a modificare la morfologia dei corsi d'acqua o ad occupare lo spazio interessabile dalle acque.

È stato redatto lo Studio di compatibilità idrogeologica (224309\_D\_R\_0419) dal quale emerge che circa la verifica svolta circa la compatibilità delle opere in progetto rispetto alla tutela della sicurezza geomorfologica dell'area ha consentito di accertare, fatte salve le valutazioni in merito da parte dell'autorità competente, che il Progetto risulti compatibile con le condizioni geomorfologiche del territorio in esame.

Al fine di garantire l'installazione dell'impianto eolico si prevedono puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti in limitati allargamenti stradali al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine. Trattasi di operazioni completamente reversibili, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate e ricoperte con il terreno vegetale precedentemente asportato e accantonato in loco. Pertanto, si ritiene che tali interventi temporanei non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Per quanto riguarda le modalità ed i dettagli costruttivi per la risoluzione delle interferenze si rimanda agli elaborati:

224309\_D\_R\_0405 Relazione geologica e geotecnica

224309\_D\_R\_0419 Studio di compatibilità idrogeologica

224309\_D\_R\_0420 Relazione idrologica ed idraulica

224309\_D\_D\_0372 Dettagli costruttivi Cavidotto MT

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

**Ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03 si precisa quanto segue:**

- 3.** *Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono **di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.***

### **3.1.1. Vincolo idrogeologico**

Il Vincolo Idrogeologico viene istituito e regolamentato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926. La finalità prima è quella di sottoporre a tutela quelle zone che per effetto di interventi, quali movimenti terra o disboscamenti, possono con danno pubblico perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

La sua disciplina è stata in seguito rivista e modificata dalla L. R. n.47 del 7 dicembre 1978, adeguandola alle necessità attuali. Scopo principale del Vincolo idrogeologico è quindi quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela del territorio e degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Con la L.R. n. 3 del 21 aprile 1999 modificata dalla L.R. n.22 del 24 marzo 2000, la Regione Emilia-Romagna, ha avviato varie azioni di decentramento, fra le quali la competenza in materia di Vincolo Idrogeologico alle Comunità Montane. La Direttiva Reg. 1117 del 2000 ha fissato le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico istituendo tre diverse forme procedurali commisurate all'effettiva dimensione ed impatto delle opere. La Regione, per la materia del vincolo idrogeologico, attua la delega piena delle funzioni tecniche ed amministrative alle Comunità Montane, negli ambiti territoriali di loro competenza, ed ai Comuni per i restanti territori.

#### **3.1.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto**

Il Progetto, come si osserva dallo stralcio cartografico di seguito riportato, ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico. per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato cartografico:

224309\_D\_D\_0233\_01 Screening dei vincoli - VINCOLO IDROGEOLOGICO



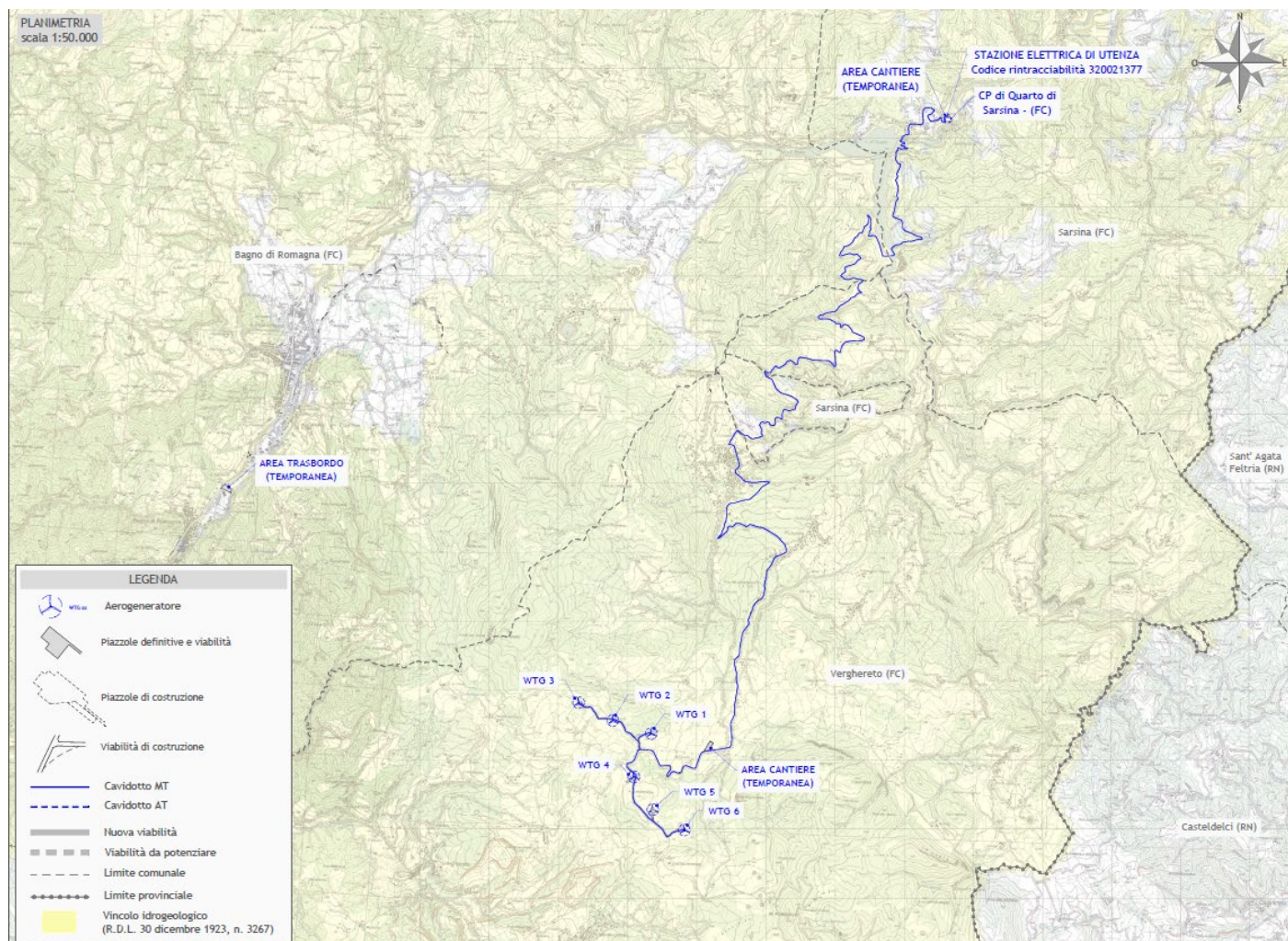


Figura 16 – Stralcio Vincolo Idrogeologico

Il comune di Verghereto rientra tra i comuni compresi nella Comunità Montana dell'Appennino Cesenate; pertanto, le procedure amministrative e tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico rientrano tra le funzioni della Comunità Montana.

### 3.1.2. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n.40 dell'Assemblea Legislativa il 21 dicembre 2005. Il PTA, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 159/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Il Piano di Tutela delle Acque costituisce piano stralcio di settore dei Piani di bacino del Po, del Reno, del Marecchia-Conca e dei Bacini Regionali Romagnoli.

I principali obiettivi individuati sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari riutilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il PTA contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Le disposizioni del PTA per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano sono finalizzate al mantenimento e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse ed alla protezione e prevenzione dell'inquinamento delle risorse idriche.

Le zone di protezione sono le aree assoggettate a modalità di gestione finalizzate alla tutela delle risorse idriche e sono distinte in:

- Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollina-pianura
- Zone di protezione delle acque superficiali
- Zone di protezione delle acque sotterranee in territorio collinare-montano

### 3.1.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

La realizzazione dell'impianto eolico non produce alcuna alterazione degli acquiferi superficiali e sotterranei né introduce modifiche o variazioni del naturale deflusso delle acque meteoriche.

In particolare:

- la realizzazione e il funzionamento delle opere non determineranno lo sversamento di fanghi o reflui di alcuna tipologia;
- non è prevista l'immissione sul suolo e nel sottosuolo di alcuna sostanza;
- le uniche opere interrato sono le fondazioni e i cavidotti che per le loro caratteristiche costitutive non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi;
- le opere di progetto non comporteranno l'impermeabilizzazione dei suoli in considerazione delle dimensioni ridotte delle stesse e del fatto che si trattano di opere puntuali;
- il progetto non interessa zone di protezione e tutela ambientale;
- la realizzazione dell'Impianto Eolico in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici.

Con riferimento alle interferenze con i corpi idrici superficiali, le interferenze sono relative ad attraversamenti di cavidotti interrati mediante modalità di posa non invasive, senza alterazione del deflusso idraulico,

In definitiva, la realizzazione e gestione dell'impianto eolico in progetto non necessita di prelievi o consumi idrici significativi, anzi ne riduce fortemente il bisogno rispetto alla conduzione agricola dei terreni contribuendo al miglioramento dello stato di qualità dei corpi idrici e del bacino. Inoltre non altera in alcun modo il regime idrico né la qualità delle acque superficiali e profonde, e contribuisce a ridurre il carico organico derivante dalle pratiche agricole.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Pertanto, la realizzazione del Progetto risulta compatibile con gli obiettivi e le tutele del PTAR.

### 3.1.3. Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017. Il Piano è stato elaborato dalla Regione Emilia Romagna in attuazione del D. Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'area ambiente. Lo strumento individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea.

Il PAIR2020 prevedeva di raggiungere entro il 2020 importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010: del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre la popolazione esposta al rischio di superamento del limite giornaliero consentito di PM10, dal 64% al 1%.

Il PAIR2020 prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:

- gestione sostenibile delle città;
- mobilità di persone e merci;
- risparmio energetico e riqualificazione energetica;
- attività produttive;
- agricoltura;
- acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement)

L'analisi degli elementi del contesto territoriale e socio economico ha portato alla classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati (zonizzazione). La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'area ed alle quali si applicano le misure gestionali. La zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'area (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest):

- IT0890 – Agglomerato Bologna
- IT0891 – Appennino
- IT0892 – Pianura Ovest
- IT0893 – Pianura Est

#### 3.1.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

L'area individuata per la realizzazione del Progetto ricade nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), i quali rientrano nella Zona IT0891 – Appennino.

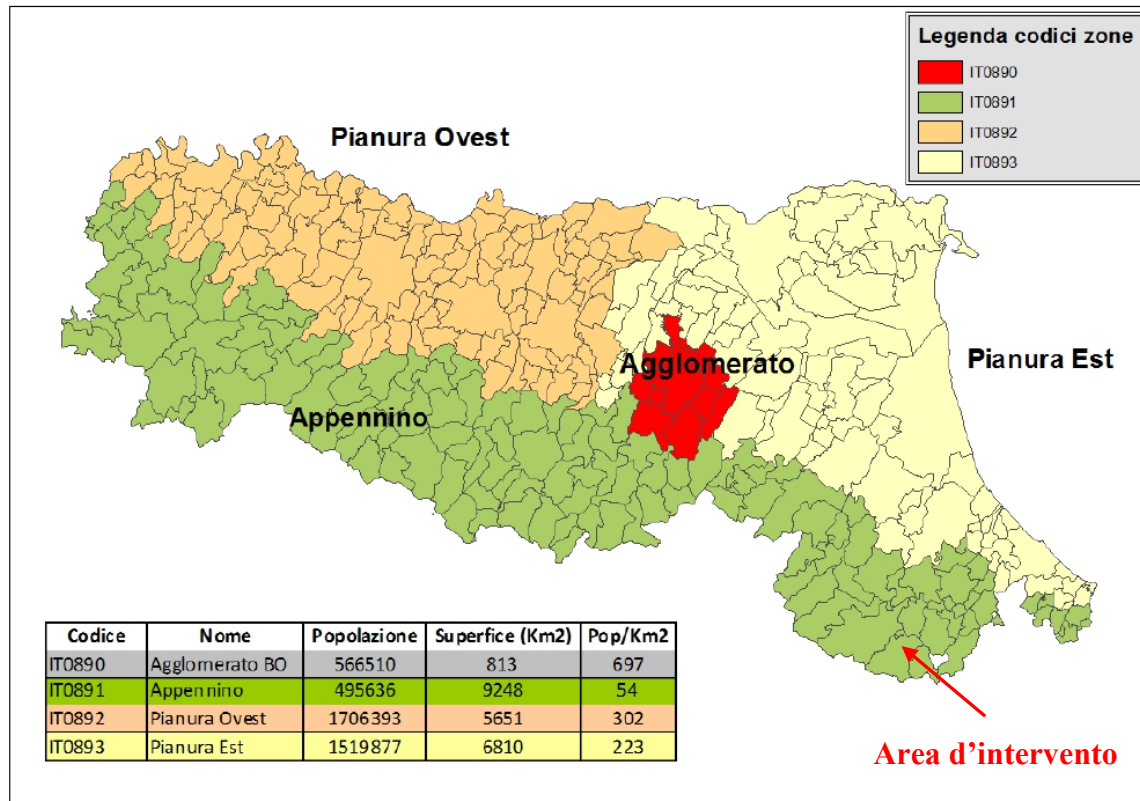


Figura 17 – Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D. Lgs. 155/2010

Nel caso in esame, trattandosi di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica non risulta in contrasto con quanto definito Piano di Risanamento della Qualità. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.

### 3.1.4. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria. L'Ente, agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione. In particolare provvede ai seguenti compiti:

- regolamentazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo, nonché tenuta dei registri e degli albi nelle materie di competenza;
- razionalizzazione e modifica delle procedure attinenti ai servizi aeroportuali, secondo la normativa vigente ed in relazione ai compiti di garanzia, di indirizzo e programmazione esercitati;
- attività di coordinamento con l'Ente nazionale di assistenza al volo e con l'Aeronautica militare, nell'ambito delle rispettive competenze per le attività di assistenza al volo;
- rapporti con enti, società ed organismi nazionali ed internazionali che operano nel settore dell'aviazione civile e rappresentanza presso gli organismi internazionali, anche su delega del Ministro dei trasporti e della navigazione;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- istruttoria degli atti concernenti tariffe, tasse e diritti aeroportuali per l'adozione dei conseguenti provvedimenti del Ministro dei trasporti e della navigazione;
- definizione e controllo dei parametri di qualità dei servizi aeroportuali e di trasporto aereo nei limiti previsti dal regolamento di cui all'articolo 10, comma 13, della legge 24 dicembre 1993, n. 537;
- regolamentazione, esame e valutazione dei piani regolatori aeroportuali, dei programmi di intervento e dei piani di investimento aeroportuale, nonché eventuale partecipazione all'attività di gestione degli aeroporti di preminente interesse turistico e sociale, ovvero strategico-economico.

L'ENAC dispone del “Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti”, il quale è stato elaborato sulla base degli standard e raccomandazioni di cui all'emendamento n.4 dell'Annesso 14 ICAO, vol. 1, terza edizione. Tale emendamento ha introdotto la “certificazione dell'aeroporto” e il “sistema di gestione della sicurezza” (Safety Management System – SMS).

Il Regolamento si applica agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo commerciale con velivoli di massa al decollo superiore a 5.700 kg o con 10 o più posti passeggeri.

Per valutare l'impatto di ogni ostacolo esistente o previsto all'interno del sedime aeroportuale o nelle sue vicinanze, vengono definite particolari superfici di rispetto degli ostacoli in relazione al tipo di pista ed all'uso che se ne vuol fare. Il regolamento definisce le superfici di rispetto ostacoli e descrive le azioni da intraprendere nel caso di oggetti che forino dette superfici. Le superfici di delimitazione degli ostacoli sono:

- Superficie di salita al decollo;
- Superficie di avvicinamento;
- Superficie di transizione;
- Superficie orizzontale interna;
- Superficie conica;
- Superficie orizzontale esterna;
- Zona libera da ostacoli

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto. Gli Enti Locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine di programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni delle mappe di vincolo.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppi dell'aeroporto, nella scelta dell'ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le condizioni di seguito riportate.

Condizioni di incompatibilità assoluta:

- nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone);
- nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface).

Esternamente alle aree di cui ai punti precedenti, ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinanti dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere di ENAC.

#### **3.1.4.1. Verifica di compatibilità del progetto**

Il Progetto, per la realizzazione del parco eolico nel comune di Verghereto (FC) ricade al di fuori delle aree di incompatibilità assoluta (ATZ, TOCS) ed al di fuori della OHS.

Pertanto, il Progetto non rientra tra le condizioni di incompatibilità e di limitazione previste per gli impianti eolici, ricadenti in prossimità di aeroporti.

Al di fuori delle condizioni predette, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere di ENAC.

Si procederà, pertanto, alla richiesta del parere di compatibilità aeroportuale/aeronautica.

#### **3.1.5. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale**

Lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico è stato sviluppato solo di recente.

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue: *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".*

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere: stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto.

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettabile da un punto di vista clinico e/o anatomopatologico);
- effetti di disturbo, associati all'alterazione temporanea di un organo o di un sistema;
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

soggetto, da altri fattori esterni quali esposizione, etc.).

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita da una legge dello Stato (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991), che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I valori limite delle emissioni ed immissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati rispettivamente nella tabella B e C del D.P.C.M. 14/11/1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dal tempo di riferimento nel quale viene condotta l'analisi. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

L'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, ricade nel territorio comunale di Verghereto (FC).

Con Delibera di Consiglio dell'Unione dei Comuni Valle del Savio n.4 del 22.12.2017 è stata approvata la Classificazione Acustica Comunale di Verghereto.

**Tabella B** (D.P.C.M. 14 novembre 1997)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE (in dB(A))	
		Periodo diurno (ore 6,00 – 22,00)	Periodo notturno (ore 22,00 – 6,00)
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella C** (D.P.C.M. 14 novembre 1997)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (in dB(A))	
		Periodo diurno (ore 6,00 – 22,00)	Periodo notturno (ore 22,00 – 6,00)
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Nell'area oggetto di intervento non è stata riscontrata la presenza di recettori sensibili, così come individuati all'art.2, co.1 lett. l del Decreto 1 giugno 2022. Tuttavia si evidenzia rispettivamente a “nord/ovest” e “sud/est” la presenza di aree classificate dal Piano Acustico Comunale di Verghereto in “aree particolarmente protette” - Classe I.

L'area oggetto di studio ricade in Classe III – area di tipo misto; tuttavia, per completezza di informazione, si evidenzia che l'area oggetto di studio confina con l'area di Classe I.

#### 3.1.5.1. Verifica di compatibilità del Progetto

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Nell'ambito dell'Impianto eolico, le attività rumorose associate alla fase d'esercizio possono essere ricondotte essenzialmente all'operatività degli aerogeneratori.

In particolare, il rumore emesso ha due diverse origini:

- l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento ed in tal caso il rumore aerodinamico associato può essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale;
- di tipo meccanico, da parte del generatore elettrico e degli aerotermini di raffreddamento e anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore che viene peraltro circoscritto il più possibile nella navicella con l'impiego di materiali isolanti.

La distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonché dalla taglia della struttura da realizzare.

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto è approfondita nell'ambito della Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda:

- 224309\_D\_R\_0399 Relazioni previsionale di impatto acustico

In particolare, al fine di simulare l'impatto acustico delle pale eoliche sull'ambiente sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo presente prima dell'installazione del parco eolico. Successivamente è stata effettuata una previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'impianto in progetto.

Dall'analisi svolta nello specifico documento tecnico si evince che i valori ottenuti sono inferiori ai limiti applicabili di zona ed i limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art.4 comma 2 del DPCM del 14.11.1997.

**Pertanto alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico, essendo che le emissioni previste sono conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente.**

### 3.1.6. Piano delle Attività Estrattive

Il Piano delle Attività Estrattive (PAE), redatto ai sensi dell'art.7 della Legge Regionale 18 luglio 1991 n.17, disciplina le attività estrattive nell'ambito del territorio comunale di Verghereto al fine di contemperare le esigenze produttive del settore con le esigenze di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di difesa del suolo e di tutela delle risorse idriche. Con Delibera di Consiglio dell'Unione dei Comuni valle del Savio n.29 del 13.11.2018, è stata approvata la Variante al Piano Comunale delle Attività Estrattive del comune di Verghereto. Il PAE è stato proposto e redatto dall'Unione dei Comuni Valle del Savio (Settore Ambiente e Protezione Civile della medesima Unione), a seguito della costituzione in data 24.01.2014 dell'Unione dei Comuni, tra i quali rientrano i comuni di Verghereto, Bagno di Romagna e Sarsina.

Il PAE costituisce adeguamento, alla scala comunale, del Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) della Provincia di Forlì-Cesena, approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n.103 del 19.12.2014, con specifico riferimento all'ambito territoriale di competenza comunale denominato *Polo 36 “PARA”* (macroarea vocata all'estrazione della pietra da taglio).

### 3.1.7. Verifica di compatibilità del Progetto

Parte del Progetto, precisamente un tratto del Cavidotto MT, ricade nell'area del polo estrattivo 36 “PARA”. Di seguito si riporta uno stralcio della *Tavola 2 – Progetto* del PAE.



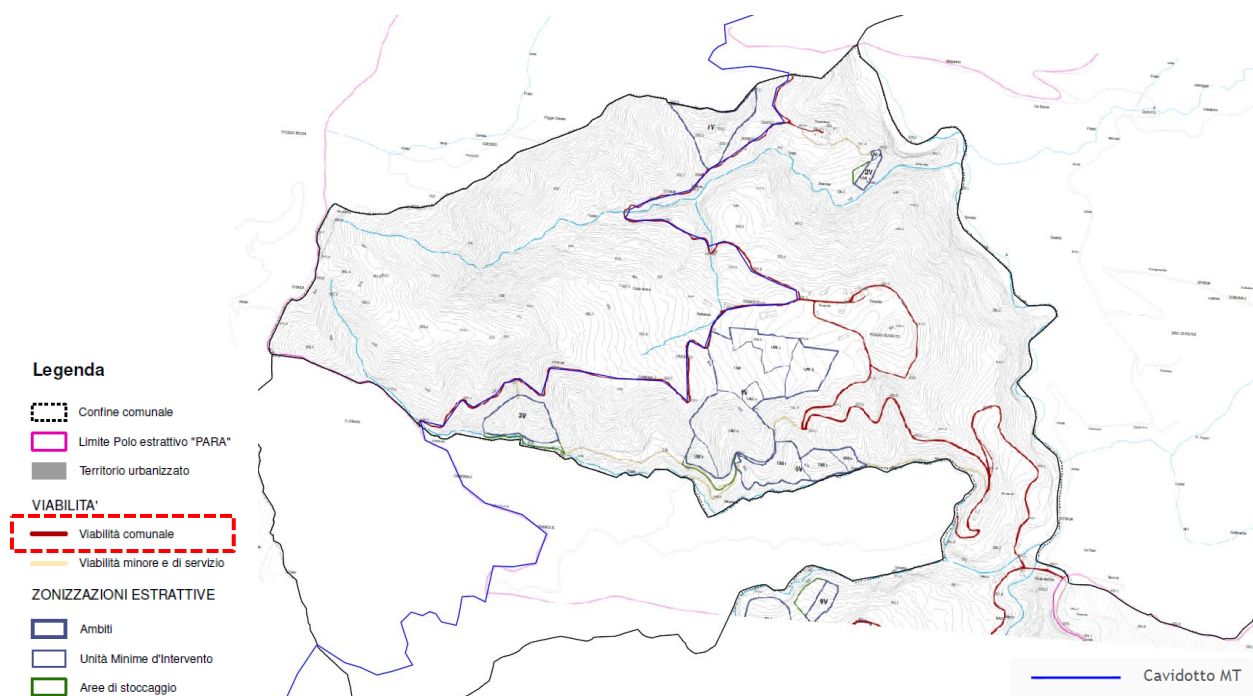


Figura 18 – Polo estrattivo 36 "PARA", Tavola 2 – Progetto, PAE

Il tratto di Cavidotto, come si osserva dallo stralcio sopra riportato, interessa esclusivamente la viabilità comunale; pertanto, il cavidotto non andrà ad interessare ambiti, unità minime d'intervento ed aree di stoccaggio individuate dalla zonizzazione estrattiva. Si ricorda, che il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi.

### 3.2. PIANIFICAZIONE LOCALE

L'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, ricade nel comune di Verghereto (FC), il Cavidotto MT attraversa i comuni di Verghereto, Bagno di Romagna e Sarsina (FC) ove è ubicata la Stazione Elettrica di Utenza.

- Comune di Verghereto, Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 70346/146 del 19/7/2010.
- Comune di Sarsina, Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 68886/146 del 14/09/2006.
- Comune Bagno di Romagna, Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 70 dell'08/11/2006.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

- 224309\_D\_D\_0221 Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto

#### 3.2.1. Verifica di compatibilità del Progetto

l'Impianto Eolico, costituito da n.6 aerogeneratori, ricade in *Territorio rurale - Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico con dominanza della componente naturale-ambientale e forme di zootecnia a pascolo naturale ed alpeggio.*

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

La Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'impianto di Rete per connessione ricadono in *Territorio urbanizzato – Ambiti urbani consolidati*.

Il Cavidotto MT sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.

I puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al parco eolico per l'installazione dell'impianto eolico, ovvero limitati allargamenti stradali per consentire il trasporto della componentistica delle turbine, sono da considerarsi operazioni completamente reversibili che non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi. Inoltre, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate.

Si rende noto che, in materia di energia il PSC (Art. 3.45 delle Norme) assume tra gli obiettivi la produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili, riducendo quindi l'impiego di combustibili fossili e conseguentemente le emissioni in atmosfera.

**Ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03 si precisa quanto segue:**

*1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono **di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti**.*

*3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, **variante allo strumento urbanistico**.*

**Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.**

Il corretto inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico in cui si inserisce, che tiene conto degli elementi sia antropici che naturali che lo caratterizzano, è stata effettuato nello specifico documento [224309\\_D\\_R\\_0381 Relazione Paesaggistica](#) ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

### 3.3. CONCLUSIONI

La Tabella riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Pianificazione Energetica europea e nazionale (SEN, PNIEC e PNNR)	Le pianificazioni contengono il programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea e dall'Italia	Il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie della politica energetica europea e nazionale, in quanto prevede una produzione di energia da fonte inesauribile e rinnovabile e con emissioni nulle di CO2 in atmosfera, con conseguenti benefici ambientali e con un sensibile contributo al raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta sia dal PNIEC sia dalla SEN.
Piano Energetico Regionale (PER)	Strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.	Il progetto proposto risulta coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica regionale ed al soddisfacimento della domanda di energia elettrica per i prossimi anni.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
<p>Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili</p>	<p>Sono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio per gli impianti eolici</p>	<p>Per l'analisi della compatibilità del Progetto con le aree e siti non idonei si farà riferimento alla normativa regionale descritta nel punto successivo.</p> <p>Con riferimento all'Allegato 4 delle Linee Guida, si evidenzia che sono rispettati i punti 3.2 lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a. Sono infatti rispettate le distanze minime vincolanti tra le macchine, gli aerogeneratori si trovano a distanze maggiori di 200 m da unità abitative regolarmente censite, sono rispettate le distanze dai centri abitati e dalle strade.</p>
<p>Allegato I – Delibera dell'Assemblea legislativa n.51/2011 della Regione Emilia-Romagna</p>	<p>Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche.</p>	<p>L'Impianto Eolico, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non ricadono in aree considerate non idonee secondo la lettera A) dell'Allegato I.</p> <p>Il Cavidotto MT ed alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano aree considerate non idonee. Il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi.</p> <p>Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia ed alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.</p> <p>Si precisa, che sono aree dove non è vietata la possibilità di realizzazione delle opere bensì rappresentano aree di maggiore attenzione, rispetto alle quali, in sede di definizione dei progetti è necessario approfondire le analisi al fine di individuare ogni possibile interferenza.</p>
<p>Piano Territoriale Regionale</p>	<p>Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.</p>	<p>Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal Piano Territoriale Regionale trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) e negli strumenti urbanistici dei Comuni.</p>



Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	<p>La parte tematica del PTR è rappresentata dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.</p>	<p>L'Impianto Eolico interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale</li> <li>- Crinali</li> </ul> <p>Il Cavidotto MT interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale</li> <li>- Crinali</li> <li>- Zona di tutela naturale</li> <li>- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua</li> <li>- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione</li> <li>- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua</li> <li>- Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane</li> </ul> <p>La Stazione Elettrica di Utenza e l'Impianto di Utenza per la connessione interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua</li> </ul> <p>Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale</li> <li>- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione</li> </ul> <p>Il Piano individua ampi territori inclusi nel sistema dei crinali; come si osserva dalla Tavola B3 del PSC di Verghereto, gli aerogeneratori non interferiscono con la linea di crinale individuata dalla pianificazione locale. La modalità di posa del cavidotto consente di attraversare i corsi d'acqua interessati senza alcuna interferenza con lo stesso. A riguardo è stata redatta apposita Relazione idrogeologica ed idraulica (224309_D_R_0420).</p> <p>Il cavidotto sarà realizzato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.</p> <p>Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia ed alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.</p> <p>È stata effettuata la valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Forlì-Cesena	Il Piano definisce il quadro delle risorse e dei sistemi ambientali, nonché il grado di riproducibilità e vulnerabilità.	<p>La verifica di compatibilità del Progetto con il PTCP si è svolta con riferimento alle tavole: Tav. 2 – Zonizzazione Paesaggistica, Tav. C.4.3. – Elementi di valore naturale ed ambientale, Tav. 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli, Tav. 4 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale, Tav.5 – Schema di assetto territoriale, Tav. 5b – Carta dei vincoli.</p> <p>Tra gli obiettivi del Piano troviamo il raggiungimento dell'autosufficienza energetica per quanto riguarda la produzione di elettricità con l'applicazione di tecnologie che usino fonti rinnovabili; pertanto prevede la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia, tra cui l'eolico.</p> <p>Il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi. I corsi d'acqua interessati saranno attraversati senza alterare il loro normale deflusso; a riguardo è stata redatta la Relazione idrogeologica ed idraulica (224309_D_R_0420) alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.</p> <p>Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia ed alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.</p> <p>È stata redatto lo Studio di Incidenza (224309_D_R_0214) al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Beni Paesaggistici (Bellezze individuate e Bellezze d'insieme; Vincoli Ope Legis)	L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposti a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico. L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis).	L'Impianto Eolico risulta esterno ad aree vincolate. Il Cavidotto MT interessa aree vincolate ai sensi dell'art.136 del D. Lgs. 42/2004, art. 142, co.1, lett. b), c), d), g) del Codice. La Stazione Elettrica di Utenza e l'Impianto di Rete per la connessione interessano l'area vincolata ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett c) del Codice. L'impianto di Utenza per la connessione interessa aree vincolate ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c), g) del Codice. Alcuni tratti di nuova viabilità e viabilità esistente da potenziare interessano aree vincolate ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c), d), g). I Cavidotti saranno posati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite non invasive con ripristino dello stato dei luoghi. Le tecniche utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua non andranno ad interferire con il deflusso dei corpi idrici. La Stazione Elettrica sarà ubicata nelle immediate vicinanze della esistente "CP di Quarto di Sarsina", in un'area già urbanizzata e predisposta alla trasformazione e distribuzione dell'energia. È stata effettuata la valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito <a href="http://vincoliinretegeo.beniculturali.it">vincoliinretegeo.beniculturali.it</a> , dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..	Nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA ed Aree Naturali Protette	La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. La legge n. 394/91 Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette.	Il Progetto non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e IBA, ed in nessuna Area Naturale Protetta. Solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente, interessa un Sito Rete Natura 2000. È stata redatto lo Studio di Incidenza (224309_D_R_0214) al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piani Stralcio di Bacino dell'ex Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli	I Piani identificano le aree a pericolosità e a rischio idrogeologico, ovvero le aree a pericolosità/rischio idraulico e le aree a pericolosità/rischio di frane.	<p>Gli aerogeneratori WTG 1, WTG 2, WTG 3 e WTG 4, ricadono in Area a rischio frana medio.</p> <p>Il Cavidotto MT interessa Aree a rischio frana moderato, medio ed elevato; Aree ad elevata probabilità di esondazione; Piena ordinaria del Fiume Savio.</p> <p>La Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano aree a rischio idrogeologico.</p> <p>Dall'analisi cartografica dell'elaborato “B3 – Carta del dissesto e della vulnerabilità territoriale” del PSC del comune di Verghereto, si evince che gli aerogeneratori non interessano aree a rischio di frana. L'aerogeneratore WTG 3 ricade in Aree interessate da frane quiescenti.</p> <p>Dalla relazione geologica e geotecnica (224309_D_R_0405) emerge che vista la morfologia e la strutturazione geologica dell'area di studio, si può asserire che questi offrono sufficienti garanzie ai fini della loro utilizzazione e quindi non emergono controindicazioni circa la fattibilità dell'intervento previsto.</p> <p>Il Cavidotto, che interessa tale area, sarà posato tramite tecniche non invasive e senza creare ostacolo e/o alterare il deflusso dei corsi d'acqua interessati. È stata redatta la Relazione idrogeologica ed idraulica (224309_D_R_0420) alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.</p>
Vincolo idrogeologico	<p>Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni.</p> <p>Con la L.R. n. 3 del 21 aprile 1999 modificata dalla L.R. n.22 del 24 marzo 2000, la Regione Emilia-Romagna delega le funzioni tecniche ed amministrative alle Comunità Montane, negli ambiti territoriali di loro competenza, ed ai Comuni per i restanti territori.</p>	<p>Il Progetto interessano aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 30 dicembre 1923, n. 3267.</p> <p>Il Comune di Verghereto rientra tra i comuni compresi nella Comunità Montana dell'Appennino Cesenate; pertanto le procedure tecniche ed amministrative relative alla gestione del vincolo idrogeologico rientrano tra le funzioni della Comunità Montana.</p>
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Il Piano individua gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento, norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici, lo stato dei corpi idrici superficiali e profondi.	<p>Il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare.</p> <p>Il progetto risulta compatibile con gli obiettivi e le tutele del PTA.</p>

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)	Il Piano è stato elaborato dalla Regione Emilia Romagna in attuazione del D. Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'area ambiente. Lo strumento individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea.	Il Progetto, trattandosi di un impianto di produzione di energia rinnovabile non risulta in contrasto con quanto definito dal PAIR. La produzione di energia da fonti rinnovabili consente di un risparmio in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e gas serra.
Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)	Autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione.	Il Progetto non rientra tra le condizioni di incompatibilità e di limitazione previste per gli impianti eolici ricadenti in prossimità di aeroporti.
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	Con Delibera di Consiglio dell'Unione dei Comuni di Valle del Savio n.44 del 22.12.2017 è stata approvata la Classificazione Acustica Comunale di Verghereto.	Alla luce delle misurazioni e relativi calcoli previsionali effettuati nel documento “224309_D_R_0399 Relazioni previsionale di impatto acustico”, si evince che i valori ottenuti sono inferiori ai limiti applicabili di zona. Pertanto, il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico, essendo che le emissioni previste sono conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente.
Piano Attività Estrattive (PAE)	Il Piano disciplina le attività estrattive nell'ambito del territorio comunale di Verghereto al fine di temperare le esigenze produttive del settore con le esigenze di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di difesa del suolo e di tutela delle risorse idriche.	Un tratto del Cavidotto MT ricade nell'area del polo estrattivo 36 “PARA”. Il cavidotto, come emerso dalla tavola di progetto del PAE, interessa esclusivamente la viabilità comunale. pertanto, l'opera non andrà ad interessare unità d'intervento ed aree di stoccaggio individuate dalla zonizzazione estrattiva. La posa del cavidotto prevede il ripristino dello stato dei luoghi.
Pianificazione Locale (Comuni: Verghereto, Bagno di Romagna, Sarsina)	Verghereto: PSC approvato con D.C.P. n. 70346/146 del 19/7/2010. Bagno di Romagna: SC approvato con D.C.C. n. 70 dell'08/11/2006. Sarsina: PSC approvato con D.C.P. n. 68886/146 del 14/09/2006.	Ai sensi dell'art 12, co. 1, 3 del Decreto Legislativo n° 387/ 03, l'area è idonea all'installazione di impianti eolici. Il corretto inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico è stato effettuato nello specifico documento 224309_D_R_0381 Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005.

Tabella - Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO E PRODUCIBILITÀ ATTESA

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica è costituito dal regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

È infatti su di quest'ultimo che si basano i criteri stessi di individuazione del sito e la progettazione del parco eolico nella sua interezza. La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto eolico è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori e delle turbine più performanti per il tipo di zona.

In particolare si riporta di seguito il grafico che riassume i principali parametri anemologici:

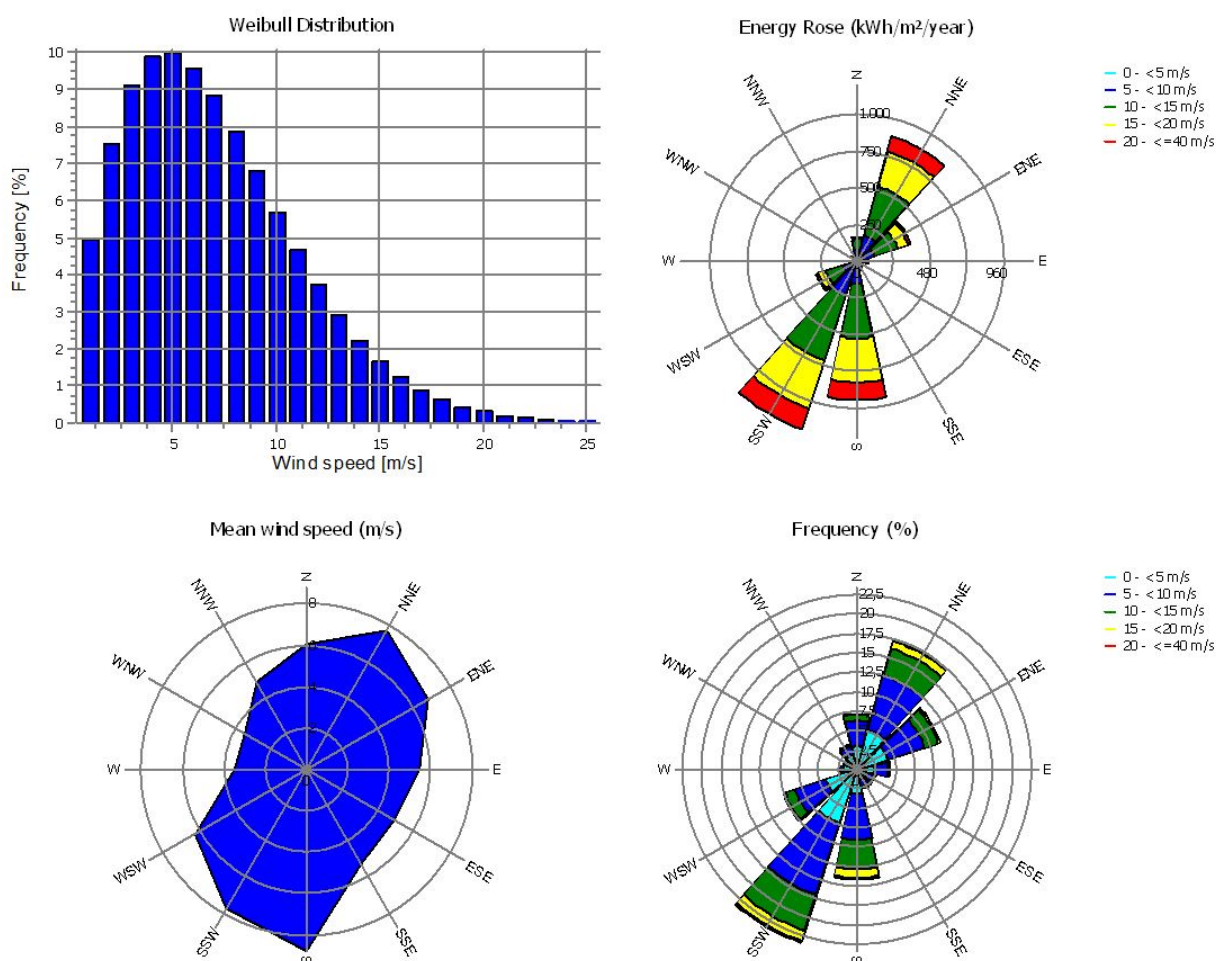


Figura 19 – Rosa dei venti espressa sia in termini di frequenza che in termini di energia percentuale



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Nella tabella seguente viene mostrata la produzione netta per ogni aerogeneratore del parco. Le ore equivalenti sono il rapporto tra la produzione annua netta e la potenza nominale dell'aerogeneratore.

Aerogeneratore	Produzione netta [MWh]	Ore equivalenti
WTG1	17.288	3.458
WTG2	17.796	3.559
WTG3	17.191	3.438
WTG4	17.844	3.569
WTG5	18.143	3.629
WTG6	17.273	3.455

Nella tabella seguente viene riportata la stima della produzione energetica annuale del parco. La produzione seguente rappresenta la stima centrale annuale (P50):

<b>N° turbine</b>	6
<b>Potenza nominale</b>	30 MW
<b>Produzione lorda</b>	117,2 GWh/a
<b>Perdite</b>	10,0%
<b>Produzione netta</b>	105,5 GWh/a
<b>Ore equivalenti</b>	3.517 h

Tab. 8 - Stima della produzione energetica annuale del parco eolico.

La produzione netta rappresenta l'effettiva produzione energetica a valle dell'impianto che viene contabilizzata dal gestore della rete. Nella tabella seguente vengono elencate le potenziali perdite che agiscono sull'impianto.

Wake effect	-2,1%
Availability WTGs	-2,0%
Availability Grid, Substation and BoP	-0,5%
Electrical losses	-2,0%
Power Curve Adjustment	-1,0%
High Temperature Shut Down	-0,2%
Enviromental (Icing)	-0,4%
High Wind Hysteresis	-0,4%
Grid curtailment	-1,4%
<b>Total</b>	<b>-10,0%</b>

**Wake Effect:** sono gli effetti scia ovvero le perdite aerodinamiche causate dagli aerogeneratori stessi che implicano una diminuzione della velocità del vento dietro le turbine. Il modello di calcolo dell'effetto scia utilizzato è il N.O. Jensen.

**Availability WTGs:** rappresenta le perdite causate dallo spegnimento degli aerogeneratori dovute alla manutenzione ordinaria.

**Availability Grid, Substation and BoP:** rappresenta le perdite causate dalla manutenzione ordinaria sulla rete elettrica del parco.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

**Electrical Loss:** sono le perdite elettriche dovute per effetto Joule causate dai cavidotti e dall'impianto di sottostazione.

**Power Curve Adjustment:** la curva di potenza fornita dal costruttore viene generalmente misurata su terreni e condizioni climatologiche diverse dal sito dove viene installata. Tipicamente si riscontrano nell'aerogeneratore prestazioni inferiori che possono essere contabilizzate in una perdita di circa l'1%.

**High Temperature Shut Down:** sono le perdite dovute dallo spegnimento automatico degli aerogeneratori causato dal raggiungimento di temperature elevate in navicella.

**Enviromental:** perdite dovute a eventi climatici quali ghiaccio, neve, sabbia ecc...

**High Wind Hysteresis:** perdita dovuta al tempo di isteresi che un aerogeneratore impiega per riattivarsi dopo essere entrato in stallo a causa di venti che superano la velocità massima di operatività dell'aerogeneratore.

**Grid Curtailment:** perdite dovute alle riduzioni di potenza richieste dal gestore della rete.

#### 4.2. MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie eolico.

Gli impianti eolici, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO2 (anidride carbonica)	496 g/kWh
1SO2 (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO2 (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0.029 g/kWh

Tabella 6 - Valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale - Fonte IEA

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al parco eolico in progetto:

- Produzione totale annua **105.500.000 kWh/anno**;
- Riduzione emissioni CO2 **52.328 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni SO2 **98,12 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni NO2 **61,19 t/anno** circa;
- Riduzioni Polveri **3,06 t/anno** circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a **105.500.000 kWh/anno**, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa **58.611** famiglie circa. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico.

Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine.

Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della manodopera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste. Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

#### 4.3. OBIETTIVI DEL PROGETTO

Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:


- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia del vento;
- impatto ambientale relativo all'emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

#### 4.4. LAYOUT DI PROGETTO ED ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

L'ottimizzazione del layout di progetto, circa gli aspetti attinenti all'impatto ambientale, paesaggistico, la trasformazione antropica del suolo, la producibilità e l'affidabilità è stato ottenuto partendo dall'analisi dei seguenti fattori:

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;
- presenza di vincoli ambientali;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole, morfologia dei percorsi stradali e dei cavidotti);
- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori.

In generale, si può dunque affermare che la disposizione del Progetto sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito,

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

Con riferimento ai fattori suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento del Progetto nel territorio:

- analisi dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;
- massimo utilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione “ante operam” delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tal proposito, si richiama l'Allegato 4 “elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” del D.M.10/09/10 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto. Come si mostrerà meglio nello Studio di Impatto Ambientale, sono state considerate le varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio. Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è cercato di tener conto, compatibilmente con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ..., sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Si evidenzia che sono rispettati i punti 3.2. lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a delle Linee Guida sopra elencati.

Sono infatti rispettate le distanze minime vincolanti tra le macchine, gli aerogeneratori si trovano a distanze maggiori di 200 m da unità abitative regolarmente censite, sono rispettate le distanze dai centri abitati e dalle strade provinciali o nazionali.

#### 4.5. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

È stata presa in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico. Considerando un sistema ad inseguitore solare monoassiale, detto “TRACKER”, per sviluppare la medesima potenza massima sviluppata dall'impianto in progetto, pari a 30 MW, sarà necessario impiegare una superficie di suolo pari a circa 60 ha, con una incidenza di 2.0 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

difficile trovare oltre 60 ettari di terreni a seminatavi (escludendo possibili colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente. In un territorio a forte vocazione agricola, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo agricolo.

Dal punto di vista degli impatti ambientali mettendo a confronto le due tecnologie emerge quanto segue.

#### **Impatto visivo**

L'impatto visivo determinato dall'impianto eolico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale degli aerogeneratori anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico di 60 ettari soprattutto sulle aree prossime a quelle d'installazione.

#### **Impatto sul suolo**

In termini di occupazione di superficie, l'installazione eolica risulta essere molto vantaggiosa. Infatti, considerato che l'occupazione permanente di suolo dell'impianto eolico di progetto è pari a circa 1 ha contro i circa 60 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Inoltre, la sottrazione di suolo determinata dall'impianto fotovoltaico è totale (anche perché tale tipologia d'impianto prevede una recinzione perimetrale), mentre nel caso dell'impianto eolico le pratiche agricole possono continuare indisturbate su tutte le aree contigue a quelle di installazione.

#### **Impatto su flora – fauna ed ecosistema**

L'impatto determinato dall'impianto eolico sulle componenti naturalistiche è basso e reversibile. L'impatto determinato da un impianto fotovoltaico da 60 ettari risulterebbe sicuramente non trascurabile soprattutto in termini di sottrazione di habitat. L'occupazione di una superficie così ampia per una durata di almeno 20 anni potrebbe determinare impatti non reversibili o reversibili in un periodo molto lungo.

#### **Impatto acustico**

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

#### **Impatto elettromagnetico**

Dal punto di vista dell'elettromagnetismo, per entrambe le tipologie di installazione gli impatti sono trascurabili anche se nel caso dell'impianto fotovoltaico in prossimità dei punti di installazione le emissioni sono di maggiore entità.

**In conclusione**, l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

### **4.6. ALTERNATIVE DIMENSIONALI**

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite. In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si è optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. L'impianto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori, di altezza complessiva massima 200 m.

#### Alternativa - Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Le macchine di piccola taglia sono destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la medesima potenza sviluppata con l'impianto in progetto, si dovrebbero installare circa 150 macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo. Nel confronto tra le due soluzioni, pertanto, quella di progetto risulterà la migliore.

Considerato che le macchine utilizzate per il progetto oggetto del presente SIA rientrano tra quelle di grande taglia, il confronto sarà eseguito con impianti di media taglia.

Supponendo di utilizzare macchine con potenza pari a 1.000 kW, dovrebbero essere installate circa 30 turbine anziché 6 per poter raggiungere la potenza di 30 MW. A tal proposito, è opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta. In particolare, gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) con una potenza massima da 5 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1,0 MW, per cui, a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero di turbine superiore di 30 da 1,0 MW. Ciononostante, ragionando per difetto, il confronto sarà effettuato con le 30 macchine da 1 MW.

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 6 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria massima 5 MW, altezza massima dell'aerogeneratore pari a 200 m, rotore di diametro massimo pari a 170 m, potenza complessiva 30 MW.
- impianto di 30 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 30 MW.

#### **Impatto visivo**

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'involuppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

- aerogeneratori di grande taglia → limite impatto (50 volte l'altezza massima) =  $50 \times 200 = 10.000\text{m}$
- aerogeneratori di media taglia → limite impatto (50 volte l'altezza massima) =  $50 \times 125 = 6.250\text{m}$

Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1,6 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'installazione di 30 macchine contro le 7 macchine, in un territorio è molto rilevante. Inoltre, nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 30 turbine contro le 7 di progetto è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

#### **Impatto sul suolo**

Per entrambe le tipologie di impianto (di media e di grande taglia) la valutazione dell'impatto sul suolo va fatta in termini di occupazione di suolo destinato a seminativi, essendo questa la tipologia di suolo scelta per l'installazione delle turbine e delle

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

relative piazzole definitive. In termini quantitativi l'occupazione di territorio sarà il seguente:

n. Aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	Totale
6	1.500 mq x 6 = 9.000 mq	2.300 mq x 6 = 13.800 mq	22.800 mq
30	700 mq x 30 = 21.000 mq	2.000 mq x 30 = 60.000 mq	81.000 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è oltre tre volte quello di grande taglia. Ciò comporta un maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

#### **Impatto su flora-fauna ed ecosistema**

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia è evidente che il maggiore utilizzo del suolo, e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più ampia, accentua l'impatto su fauna e flora. La presenza di un maggior numero di aerogeneratori comporta, inoltre, un aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento o uccisione di avifauna.

#### **Impatto acustico**

Non potendo definire con precisione, per l'impianto di media taglia, la localizzazione degli edifici di civile abitazione, come invece sarebbe possibile fare per l'impianto in progetto, si suppone che tali edifici siano posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile. È opportuno precisare, comunque, che l'installazione di 30 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 6 aerogeneratori.

#### **Costo dell'impianto**

La realizzazione di 30 turbine di media potenza, al posto di 6 di grande taglia, implica realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10-15% della spesa complessiva.

**In conclusione** la realizzazione di un impianto di media taglia comporta:


- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

#### **4.7. ALTERNATIVA ZERO**

Nel paragrafo in esame ci si concentrerà sulla valutazione dell'alternativa zero, ovvero sulla rinuncia alla realizzazione del progetto. Quest'ultima prevede la non realizzazione dell'impianto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Tuttavia, ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità.

Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 105.500.000 kWh/anno che contribuirebbero a:

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socioeconomico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole. Inoltre, durante la fase di costruzione/dismissione, figure altamente specializzate potranno utilizzare le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei servizi di ristorazione, generando un indotto economico nell'area locale. Anche la fase d'esercizio dell'impianto, seppur in misura più limitata rispetto alla fase di costruzione/dismissione, comporterà l'impiego di professionalità per le attività di manutenzione preventiva.

Va inoltre ricordato che si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non produca azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

#### 4.8. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La realizzazione dell'opera è subordinata alla propria autorizzazione e pertanto la documentazione di progetto è stata redatta, innanzitutto, in funzione della procedura autorizzativa prevista per il tipo di impianto in trattazione, regolamentata dalla seguente normativa:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- D.M del 10 settembre 2010 "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Le soluzioni tecniche previste nell'ambito del progetto definitivo proposto sono state valutate sulla base della seguente normativa tecnica:

- T.U. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, n. 1260, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";

Vengono, infine, elencati, i principali riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto:

- IEC 61400-1 "Design requirements"
- IEC 61400-2 "Design requirements for small wind turbines"
- IEC 61400-3 "Design requirements for offshore wind turbines"
- IEC 61400-4 "Gears"
- IEC 61400-5 "Wind turbine rotor blades"
- IEC 61400-11 "Acoustic noise measurement techniques"
- IEC 61400-12 "Wind turbine power performance testing"
- IEC 61400-13 "Measurement of mechanical loads"
- IEC 61400-14 "Declaration of apparent sound power level and tonality values"
- IEC 61400-21 "Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines"
- IEC 61400-22 "Conformity testing and certification"
- IEC 61400-23 "Full-scale structural testing of rotor blades"
- IEC 61400-24 "Lightning protection"
- IEC 61400-25 "Communication protocol"
- IEC 61400-27 "Electrical simulation models for wind power generation (Committee Draft)"
- CNR 10011/86 – "Costruzioni in acciaio" Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- Eurocodice 1 - Parte 1 - "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Basi di calcolo";
- Eurocodice 8 - Parte 5 - "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture".
- Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2005- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-1.
- Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-5:2007- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-5.
- Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-6:2002- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-6.
- Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-9:2002- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-9.
- CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, · 2002- 06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, terza edizione, 1997:12;
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006:02;
- CEI EN 61936-1, “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni”, prima edizione, 2011-07;
- CEI EN 50522, “Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.”, prima edizione, 2011-07;
- CEI 33-2, “Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi”, terza edizione, 1997;
- CEI 36-12, “Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V”, prima edizione, 1998;
- CEI 57-2, “Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata”, seconda edizione, 1997;
- CEI 57-3, “Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate”, prima edizione, 1998;
- CEI 64-2, “Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione” quarta edizione”, 2001;
- CEI 64-8/1, “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua”, sesta edizione, 2007;
- CEI EN 50110-1-2, “Esercizio degli impianti elettrici”, prima edizione, 1998-01;
- CEI EN 60076-1, “Trasformatori di potenza”, Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60076-2, “Trasformatori di potenza Riscaldamento”, Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60137, “Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V”, quinta edizione, 2004;
- CEI EN 60721-3-4, “Classificazioni delle condizioni ambientali”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996;
- CEI EN 60721-3-3, “Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996;
- CEI EN 60068-3-3, “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”, Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998;
- CEI EN 60099-4, “Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata”, Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005;
- CEI EN 60129, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”, 1998;
- CEI EN 60529, “Gradi di protezione degli involucri”, seconda edizione, 1997;
- CEI EN 62271-100, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005;
- CEI EN 62271-102, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 102 : Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003;
- CEI EN 60044-1, “Trasformatori di misura”, Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000;
- CEI EN 60044-2, “Trasformatori di misura”, Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001;
- CEI EN 60044-5, “Trasformatori di misura”, Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001;
- CEI EN 60694, “Prescrizioni comuni per l’apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”, seconda edizione 1997;
- CEI EN 61000-6-2, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)“, Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- CEI EN 61000-6-4, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”, Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007;
- UNI EN 54, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio”, 1998;
- UNI 9795, “Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d’incendio”, 2005.

#### 4.9. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

È prassi consolidata far riferimento alla normativa internazionale IEC 61400-1 “Design requirements”. Questa norma fornisce prescrizioni per la progettazione degli aerogeneratori col fine di assicurarne l’integrità tecnica e, quindi, un adeguato livello di protezione di persone, animali e cose contro tutti i pericoli di danneggiamento che possono accadere nel corso del ciclo di vita degli stessi. Si deve sottolineare che tutte le prescrizioni della serie di norme IEC 61400 non sono obbligatorie; è chiaro, d’altro canto, che i modelli di aerogeneratori che vengono prodotti secondo gli standard in essa contenuti possono ben definirsi come quelli più sicuri sul mercato.

Si precisa che la progettazione e le verifiche di una struttura in Italia sono effettuate, ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 20 febbraio 2018 n. 8 - Suppl. Ord.) “Norme tecniche per le Costruzioni” (di seguito NTC2018) e della Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 11 febbraio 2019 n.5–Suppl.Ord.) “Istruzioni per l’applicazione dell’ Aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018”. Per quanto non diversamente specificato nella suddetta norma, per quanto riportato al capitolo 12 delle NTC 2018, si intendono coerenti con i principi alla base della stessa, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali;
- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea;
- Norme per prove su materiali e prodotti pubblicate da UNI.

Inoltre, a integrazione delle presenti norme e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sul documento stesso;
- Istruzioni e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).


Per quanto non trattato nella presente norma o nei documenti di comprovata validità sopra elencati, possono essere utilizzati anche altri codici internazionali; è responsabilità del progettista garantire espressamente livelli di sicurezza coerenti con quelli delle presenti Norme tecniche.

#### 4.10. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 6 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 30 MW, nel comune di Verghereto (FC), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), collegato alla Rete di A.T. di E-Distribuzione (C.P. Quarto di Sarsina) con uno stallo a 132 kV, ubicata nel comune di Sarsina, nel seguito definito il “Progetto”.

Nello specifico, il progetto prevede:

- n° 6 aerogeneratori con potenza di 5,0 MW, tipo tripala, con diametro massimo pari a 170 m ed altezza complessiva massima pari a 200 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5 m;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- n° 6 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 40x70 m. Tali piazzole, a valle del montaggio dell'aerogeneratore, vengono ridotte ad una superficie di 1.500 m<sup>2</sup>, in aderenza alla fondazione, necessarie per le operazioni di manutenzione dell'impianto;
- una rete di elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la Stazione Elettrica di Utenza 132/30 kV;
- una Stazione Elettrica di Utenza 132/30 kV completa delle relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- impianto di utenza per la connessione;
- impianto di rete per la connessione.

#### 4.11. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

##### 4.11.1. Aerogeneratori

Un aerogeneratore o una turbina eolica trasforma l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica senza l'utilizzo di alcun combustibile e passando attraverso lo stadio di conversione in energia meccanica di rotazione effettuato dalle pale. Come illustrato meglio di seguito, al fine di sfruttare l'energia cinetica contenuta nel vento, convertendola in energia elettrica una turbina eolica utilizza diversi componenti sia meccanici che elettrici. In particolare, il rotore (pale e mozzo) estrae l'energia dal vento convertendola in energia meccanica di rotazione e costituisce il “motore primo” dell'aerogeneratore, mentre la conversione dell'energia meccanica in elettrica è effettuata grazie alla presenza di un generatore elettrico.

Un aerogeneratore richiede una velocità minima del vento (cut-in) di 2-4 m/s ed eroga la potenza di progetto ad una velocità del vento di 10-14 m/s. A velocità elevate, generalmente di 20-25 m/s (cut-off) la turbina viene arrestata dal sistema frenante per ragioni di sicurezza. Il blocco può avvenire con veri e propri freni meccanici che arrestano il rotore o, per le pale ad inclinazione variabile “nascondendo” le stesse al vento mettendole nella cosiddetta posizione a “bandiera”.

Le turbine eoliche possono essere suddivise in base alla tecnologia costruttiva in due macro-famiglie:

- turbine ad asse verticale - VAWT (Vertical Axis Wind Turbine),
- turbine ad asse orizzontale – HAWT (Horizontal Axis Wind Turbine).

Le turbine VAWT costituiscono l'1% delle turbine attualmente in uso, mentre il restante 99% è costituito dalle HAWT. Delle turbine ad asse orizzontale, circa il 99% di quelle installate è a tre pale mentre l'1% a due pale.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una **torre** tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la **navicella**, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il **rotore** costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

##### Torre di sostegno

La torre è caratterizzata da quattro moduli tronco conici in acciaio ad innesto. I tronconi saranno realizzati in officina quindi trasportati e montati in cantiere. Alla base della torre ci sarà una porta che permetterà l'accesso ad una scala montata all'interno, dotata



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

ovviamente di opportuni sistemi di protezione (parapetti). La torre sarà protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura multistrato. Allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella tramite le scale, il sistema di controllo del convertitore e di comando dell'aerogeneratore saranno sistemati in quadri montati su una piattaforma separata alla base della torre. L'energia elettrica prodotta verrà trasmessa alla base della torre tramite cavi installati su una passerella verticale ed opportunamente schermati. Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche. Torri, navicelle e pali saranno realizzati con colori che si inseriscono armonicamente nell'ambiente circostante, fatte salve altre tonalità derivanti da disposizioni di sicurezza.

### **Pale**

Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio. Esse sono realizzate con due gusci ancorati ad una trave portante e sono collegate al mozzo per mezzo di cuscinetti che consentono la rotazione della pala attorno al proprio asse (pitch system). I cuscinetti sono sferici a 4 punte e vengono collegati al mozzo tramite bulloni.

### **Navicella**

La navicella ospita al proprio interno la catena cinematica che trasmette il moto dalle pale al generatore elettrico. Una copertura in fibra di vetro protegge i componenti della macchina dagli agenti atmosferici e riduce il rumore prodotto a livelli accettabili. Sul retro della navicella è posta una porta attraverso la quale, mediante l'utilizzo di un palanco, possono essere rimossi attrezzature e componenti della navicella. L'accesso al tetto avviene attraverso un lucernario. La navicella, inoltre, è provvista di illuminazione.

### **Il sistema frenante**

Il sistema frenante, attraverso la “messa in bandiera” delle pale e l'azionamento del freno di stazionamento dotato di sistema idraulico, permette di arrestare all'occorrenza la rotazione dell'aerogeneratore. E' presente anche un sistema di frenata d'emergenza a ganasce che, tramite attuatori idraulici veloci, ferma le pale in brevissimo tempo. Tale frenata, essendo causa di importante fatica meccanica per tutta la struttura della torre, avviene solo in caso di avaria grave, di black-out della rete o di intervento del personale attraverso l'azionamento degli appositi pulsanti di emergenza.

### **Rotore**

Il rotore avrà una velocità di rotazione variabile. Combinato con un sistema di regolazione del passo delle pale, fornisce la migliore resa possibile adattandosi nel contempo alle specifiche della rete elettrica (accoppiamento con generatore) e minimizzando le emissioni acustiche. Le pale, a profilo alare, sono ottimizzate per operare a velocità variabile e saranno protette dalle scariche atmosferiche da un sistema parafulmine integrato. L'interfaccia tra il rotore ed il sistema di trasmissione del moto è il mozzo. I cuscinetti delle pale sono imbullonati direttamente sul mozzo, che sostiene anche le flange per gli attuatori di passo e le corrispondenti unità di controllo. Il gruppo mozzo è schermato secondo il principio della gabbia di Faraday, in modo da fornire la protezione ottimale ai componenti elettronici installati al suo interno. Il mozzo sarà realizzato in ghisa fusa a forma combinata di stella e sfera, in modo tale da ottenere un flusso di carico ottimale con un peso dei componenti ridotto e con dimensioni esterne contenute.

Durante il funzionamento sistemi di controllo della velocità e del passo interagiscono per ottenere il rapporto ottimale tra massima resa e minimo carico. Con bassa velocità del vento e a carico parziale il generatore eolico opera a passo delle pale costante e velocità del rotore variabile, sfruttando costantemente la miglior aerodinamica possibile al fine di ottenere un'efficienza ottimale. La bassa velocità del rotore alle basse velocità è piacevole e mantiene bassi i livelli di emissione acustica. A potenza nominale e ad alte velocità del vento il sistema di controllo del rotore agisce sull'attuatore del passo delle pale per mantenere una generazione di potenza costante; le raffiche di vento fanno accelerare il rotore che viene gradualmente rallentato dal controllo del passo. Questo

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

sistema di controllo permette una riduzione significativa del carico sul generatore eolico fornendo contemporaneamente alla rete energia ad alto livello di compatibilità. Le pale sono collegate al mozzo mediante cuscinetti a doppia corona di rulli a quattro contatti ed il passo è regolato autonomamente per ogni pala. Gli attuatori del passo, che ruotano con le pale, sono motori a corrente continua ed agiscono sulla dentatura interna dei cuscinetti a quattro contatti tramite un ingranaggio epicicloidale a bassa velocità. Per sincronizzare le regolazioni delle singole pale viene utilizzato un controller sincrono molto rapido e preciso. Per mantenere operativi gli attuatori del passo in caso di guasti alla rete o all'aerogeneratore ogni pala del rotore ha un proprio set di batterie che ruotano con la pala. Gli attuatori del passo, la carica batteria ed il sistema di controllo sono posizionati nel mozzo del rotore in modo da essere completamente schermati e quindi protetti in modo ottimale contro gli agenti atmosferici o i fulmini. Oltre a controllare la potenza in uscita il controllo del passo serve da sistema di sicurezza primario.

Durante la normale azione di frenaggio i bordi d'attacco delle pale vengono ruotati in direzione del vento. Il meccanismo di controllo del passo agisce in modo indipendente su ogni pala. Pertanto, nel caso in cui l'attuatore del passo dovesse venire a mancare su due pale, la terza può ancora riportare il rotore sotto controllo ad una velocità di rotazione sicura nel giro di pochi secondi. In tal modo si ha un sistema di sicurezza a tripla ridondanza. Quando l'aerogeneratore è in posizione di parcheggio, le pale del rotore vengono messe a bandiera. Ciò riduce nettamente il carico sull'aerogeneratore, e quindi sulla torre. Tale posizione, viene pertanto attuata in condizioni climatiche di bufera.

### **Sistema di controllo**

Tutto il funzionamento dell'aerogeneratore è controllato da un sistema a microprocessori che attua un'architettura multiprocessore in tempo reale. Tale sistema è collegato a un gran numero di sensori mediante cavi a fibre ottiche. In tal modo si garantisce la più alta rapidità di trasferimento del segnale e la maggior sicurezza contro le correnti vaganti o i colpi di fulmine. Il computer installato nell'impianto definisce i valori di velocità del rotore e del passo delle pale e funge quindi anche da sistema di supervisione dell'unità di controllo distribuite dell'impianto elettrico e del meccanismo di controllo del passo alloggiato nel mozzo.

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna. Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentirne il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

### **Impianto elettrico del generatore eolico**

L'impianto elettrico è un componente fondamentale per un rendimento ottimale ed una fornitura alla rete di energia di prima qualità. Il generatore asincrono a doppio avvolgimento consente il funzionamento a velocità variabile con limitazione della potenza da inviare al circuito del convertitore, ed in tal modo garantisce le condizioni di maggior efficienza dell'aerogeneratore. Con vento debole la bassa velocità di inserimento va a tutto vantaggio dell'efficienza, riduce le emissioni acustiche, migliora le caratteristiche di fornitura alla rete. Il generatore a velocità variabile livella le fluttuazioni di potenza in condizioni di carico parziale ed offre un livellamento quasi totale in condizioni di potenza nominale. Ciò porta a condizioni di funzionamento più regolari dell'aerogeneratore e riduce nettamente i carichi dinamici strutturali. Le raffiche di vento sono “immagazzinate” dall'accelerazione del rotore e sono convogliate gradatamente alla rete. La tensione e la frequenza fornite alla rete restano assolutamente costanti. Inoltre, il sistema di controllo del convertitore può venire adattato ad una grande varietà di condizioni di rete e può persino servire reti deboli. Il convertitore è controllato attraverso circuiti di elettronica di potenza da un microprocessore a modulazione di ampiezza d'impulso. La fornitura di corrente è quasi completamente priva di flicker, la gestione regolabile della potenza reattiva, la bassa distorsione, ed il minimo contenuto di armoniche definiscono una fornitura di energia eolica di alta qualità.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

La bassa potenza di cortocircuito permette una migliore utilizzazione della capacità di rete disponibile e può evitare costosi interventi di potenziamento della rete. Grazie alla particolare tecnologia delle turbine previste, non sarà necessaria la realizzazione di una cabina di trasformazione BT/ 30 kV, alla base di ogni palo in quanto questa è già alloggiata all'interno della torre d'acciaio; il trasformatore BT/ 30 kV, con la relativa quadristica fa parte dell'aerogeneratore ed è interamente installato all'interno dell'aerogeneratore stesso, a base torre. Per la Rete è stato individuato un trasformatore; il gruppo sarà collegato alla rete attraverso pozzetti di linea per mezzo di cavi posati direttamente in cavidotti interrati convenientemente segnalati.

### Fondazioni

Trattasi di un plinto in cls armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare di diametro massimo pari a 22,00 mt, con un nocciolo centrale cilindrico con diametro massimo pari a 6,00 mt, con altezza complessiva pari a 3,00 mt.

Tale fondazione è di tipo indiretto su 14 pali di diametro 1200 mm, posizionati su una corona di raggio 9,50 mt e lunghezza variabile da 20 a 30,00 mt.

La sezione è rastremata a partire dal perimetro esterno, spessore 110 cm, fino al contatto con il nocciolo centrale citato dove lo spessore della sezione è di 300 cm. Le dimensioni *potranno subire modifiche* nel corso dei successivi livelli di progettazione.

Per le opere oggetto della presente relazione si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

#### Calcestruzzo per opere di fondazione


Classe di esposizione	XC4
Classe di resistenza	C32/40
Resist, caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} = 32 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a compressione cubica	$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_c = 33350 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a compressione	$f_{cd} = 18,13 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 2,11 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione	$f_{ctd} = 1,41 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctfk} = 2,53 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctfd} = 1,68 \text{ N/mm}^2$
Rapporto acqua/cemento max	0,50
Contenuto cemento min	340 kg/m <sup>3</sup>
Diametro inerte max	25 mm
Classe di consistenza	S4

#### Acciaio per armature c.a.

Acciaio per armatura tipo	B450C
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$

#### Dati caratteristici

Posizione rotore: sopravvento  
Regolazione di potenza: a passo variabile  
Diametro rotore: max 170 m

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Area spazzata: max 22.697 m<sup>2</sup>

Direzione di rotazione: senso orario

Temperatura di esercizio: -20°C / +45°C

Velocità del vento all'avviamento: min 3 m/s

Arresto per eccesso di velocità del vento: 25 m/s

Freni aerodinamici: messa in bandiera totale

Numero di pale: 3

#### 4.11.2. Viabilità e piazzole

##### Piazzole di costruzione

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. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 40 x 70 m.



Figura 20 – Piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore

##### Viabilità di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

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. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

#### Piazzole e viabilità in fase di ripristino

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 mq oltre l'area occupata dalla fondazione, atte a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione. Le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali.

#### 4.11.2.1. CAVIDOTTI 30 kV

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private, correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione M.T./A.T. e quindi alla rete elettrica nazionale.

#### Caratteristiche Elettriche del Sistema M.T.

Tensione nominale di esercizio (U)	30 kV	
Tensione massima (Um)	36 kV	
Frequenza nominale del sistema	50 Hz	
stato del neutro	isolato	
Massima corrente di corto circuito trifase		(1)
Massima corrente di guasto a terra monofase e durata		(1)

Note:

(1) da determinare durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici.

#### Cavo 30 kV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) 30 kV

Tipo di cavo Cavo M.T. unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile

Note:

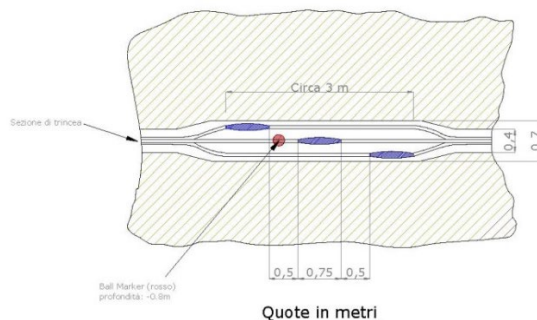
Sigla di identificazione	ARE4H5E
Conduttori	Alluminio
Isolamento	Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)
Schermo	Nastro di alluminio

Guaina esterna	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Potenza da trasmettere	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Sezione conduttore	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Messa a terra della guaina	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Tipo di posa	Direttamente interrato

### Buche e Giunti

Nelle buche giunti si prescrive di realizzare una scorta sufficiente a poter effettuare un eventuale nuovo giunto (le dimensioni della buca giunti devono essere determinate dal fornitore in funzione del tipo di cavo M.T. utilizzato ed in funzione delle sue scelte operative).

Nella seguente figura si propone un tipico in cui si evidenzia il richiesto sfasamento dei giunti di ogni singola fase.



Sono prescritte le seguenti ulteriori indicazioni:

- Il fondo della buca giunti deve garantire che non vi sia ristagno di acqua piovana o di corruzione; se necessario, le buche giunti si devono posizionare in luoghi appositamente studiati per evitare i ristagni d'acqua. Gli strati di ricoprimento sino alla quota di posa della protezione saranno eseguiti come nella sezione di scavo;
- La protezione, che nella trincea corrente può essere in PVC, nelle buche giunti deve essere sostituita da lastre in cls armato delle dimensioni 50 X 50 cm e spessore minimo pari a cm 4, dotate di golfari o maniglie per la movimentazione. Tutta la superficie della buca giunti deve essere "ricoperta" con dette lastre, gli strati superiori di ricoprimento saranno gli stessi descritti per la sezione corrente in trincea;
- Segnalamento della buca giunti con le "ball marker".

### Posa dei cavi

La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa di un cavidotto in tritubo DN50, per la posa dei cavi di comunicazione in fibra ottica. Tale tubo protettivo dovrà essere posato nella trincea in modo da consentire l'accesso ai cavi di potenza (apertura di scavo) per eventuali interventi di riparazione ed esecuzione giunti senza danneggiare il cavo di comunicazione.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## Scavi e Rinterri

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 120 al fondo dello scavo; la sezione di scavo sarà parallelepipedica con le dimensioni come da particolare costruttivo relativo al tratto specifico.

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 rinfiato, 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.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitor bianco e rosso con la dicitura “cavi in tensione 30 kV” così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

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 evidenzi la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo sarà a sezione obbligatoria sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o simili, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,30 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiere metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi.

## Segnalazione del Cavidotto

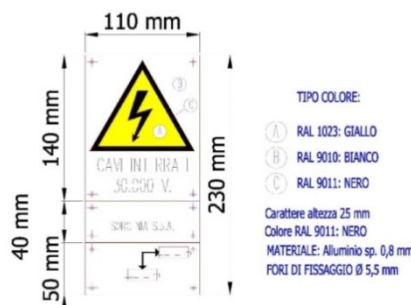
Tutto il percorso del cavidotto, una volta posato, dovrà essere segnalato con apposite paline di segnalazione installate almeno ogni 250 m. La palina dovrà contenere un cartello come quello sotto riportato e con le seguenti informazioni:

- Cavi interrati 30 kV con simbolo di folgorazione;
- Il nome della proprietà del cavidotto;
- La profondità e la distanza del cavidotto dalla palina,

La posizione delle paline sarà individuata dopo l'ultimazione dei lavori ma si può ipotizzare l'installazione di una palina ogni 250

metri. Il palo su cui installare il cartello sarà un palo di diametro  $\Phi 50$  mm, zincato a caldo dell'altezza fuori terra di minimo 1,50 m, installato con una fondazione in cls delle dimensioni 50X50X50 cm.

Di seguito si riporta una targa tipica di segnalazione utilizzata (ovviamente da personalizzare al progetto).



#### 4.11.3. CAVIDOTTO 132 kV

Il nuovo elettrodotto a 132 kV sarà realizzato con una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in rame, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

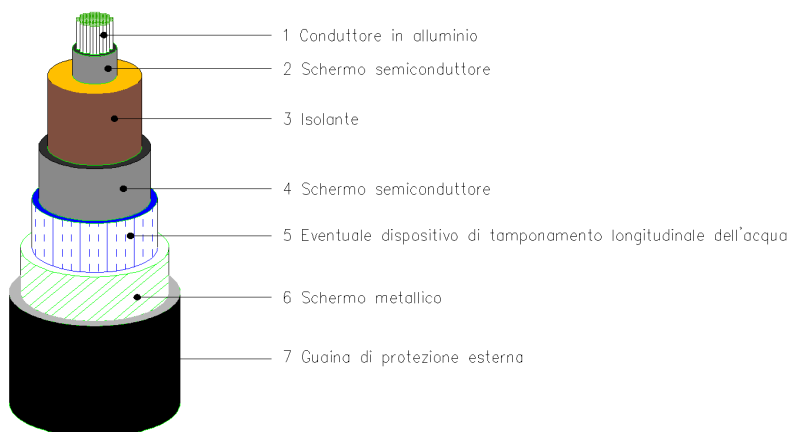
### Caratteristiche Elettriche

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV

## Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori:

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione del cavo che verrà utilizzato:



L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in rame; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti. Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale ed a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterna meccanica.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. 01</p>		

## Posa dei cavi

I cavi saranno interrati ed installati in una trincea alla profondità di circa 1,7 m all'interno di tubazioni in PEAD. La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa delle tubazioni.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

## Scavi e Rinterri

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza di circa 70 cm al fondo dello scavo.

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 le tubazioni per l'alloggio dei cavi, 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 rinfiato, 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 cls 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.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitor bianco e rosso con la dicitura “cavi in tensione 132 kV” così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

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 evidenzi la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo sarà a sezione obbligatoria sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o similari, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,80 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiere metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

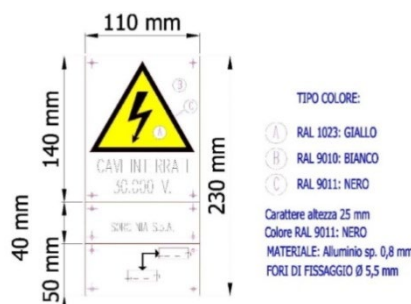
### Segnalazione del Cavidotto

Tutto il percorso del cavidotto, una volta posato, dovrà essere segnalato con apposite paline di segnalazione installate almeno ogni 250 m. La palina dovrà contenere un cartello come quello sotto riportato e con le seguenti informazioni:

- cavi interrati 132 kV con simbolo di folgorazione;
- nome della proprietà del cavidotto;
- profondità e distanza del cavidotto dalla palina.

La posizione delle paline sarà individuata dopo l'ultimazione dei lavori ma si può ipotizzare l'installazione di una palina ogni 250 metri. Il palo su cui installare il cartello sarà un palo di diametro  $\Phi 50$  mm, zincato a caldo dell'altezza fuori terra di minimo 1,50 m, installato con una fondazione in cls delle dimensioni 50x50x50 cm.

Di seguito si riporta una targa tipica di segnalazione utilizzata (ovviamente da personalizzare al progetto).



#### 4.11.3.1. STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA

La Stazione Elettrica di Utenza è composta da un montante trafo 132/30 kV così equipaggiato:

I montanti sono essenzialmente equipaggiati come segue:

- Nr. 1 sezionatore A.T.,
- Nr. 1 interruttore A.T.,
- Nr. 3 TV induttivi unipolari per misura e protezioni,
- Nr. 3 TA unipolari per misure e protezioni,
- Nr. 6 scaricatori del tipo monofase,
- Nr. 3 Terminali A.T.,
- Nr. 1 trasformatore ONAN/ONAF – 132/30 kV – 54/62 MVA – con isolamento in olio.

La stazione elettrica di utenza è inoltre dotata di:

- Sistema di Protezione Comando e Controllo – SPCC
- Servizi Ausiliari di Stazione
- Servizi Generali
- Sezione M.T., sino alle celle M.T. di partenza verso l'impianto eolico.

Si riportano di seguito la planimetria elettromeccanica, con relative sezioni, della soluzione tecnica innanzi generalizzata.

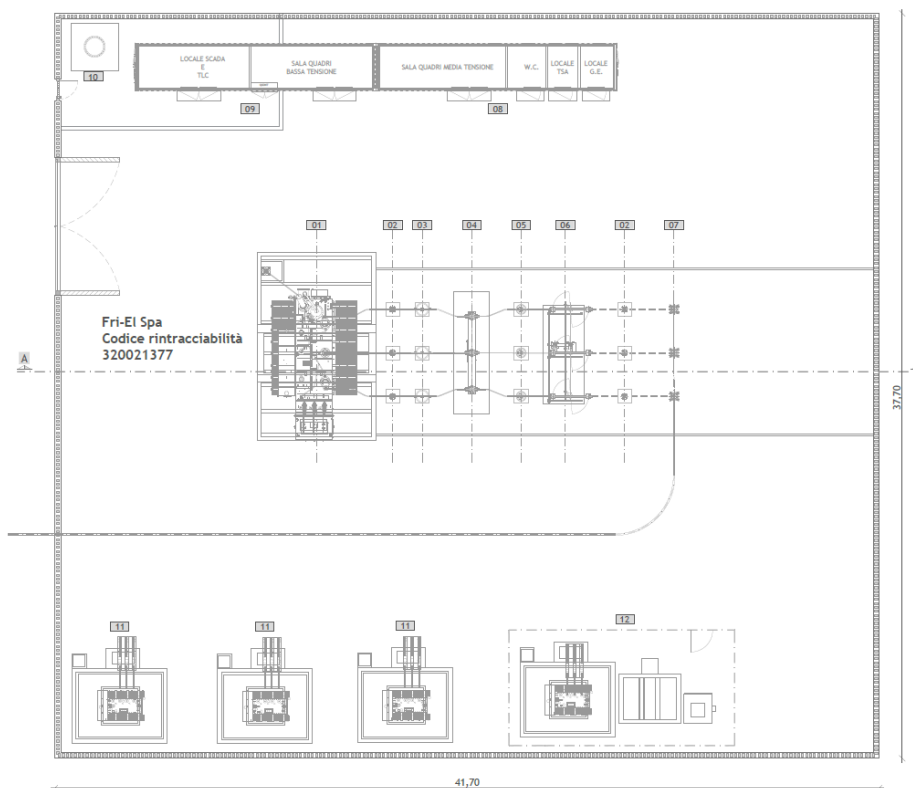
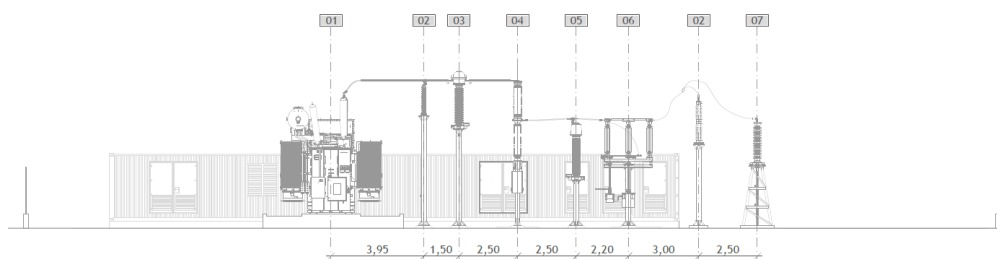



Figura 21 – Planimetria Elettromeccanica

Sez. A-A



LEGENDA OPERE IN PROGETTO	
RIF.	DESCRIZIONE
[01]	TRASFORMATORE DI POTENZA 132/30kV - 54/62 ONAN/ONAF
[02]	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE
[03]	TRASFORMATORE DI CORRENTE
[04]	INTERRUTTORE TRIPOLARE 132kV
[05]	TV PROTEZIONI
[06]	SEZIONATORE TRIPOLARE ORIZZONTALE CON L.T.
[07]	TERMINALE ARIA - CAVO

Figura 22 – Sezione elettromeccanica

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 4.11.3.2. Caratteristiche tecniche civili

Gli interventi e le principali opere civili, realizzate preliminarmente all’installazione delle apparecchiature in premessa descritte, sono state le seguenti:

- Sistemazione dell’area interessata dai lavori mediante sbancamento per l’ottenimento della quota di imposta della stazione;
- Realizzazione di recinzione di delimitazione area sottostazione e relativi cancelli di accesso;
- Edificio B.T. + SCADA e TLC;
- Edificio quadri;
- Realizzazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche costituita da tubazioni, pozzetti e caditoie. L’insieme delle acque meteoriche sono state convogliate in un disoleatore in grado di depurare le acque nel rispetto dei limiti stabiliti dalla vigente normativa;
- Formazione della rete interrata di distribuzione dei cavi elettrici sia a bassa tensione B.T. che a media tensione M.T., costituita da tubazioni e pozzetti, varie dimensioni e formazioni;
- Costruzione delle fondazioni in calcestruzzo armato, di vari tipi e dimensioni, su cui sono state montate le apparecchiature e le macchine elettriche poste all’interno dello stallo;
- Realizzazione di strade e piazzali.

##### 4.11.3.2.1. Edificio B.T. + SCADA e TLC

La cabina sarà preassemblata e composta da una struttura in acciaio, con pannelli in lamiera sandwich, ancorata a plinti di fondazioni in calcestruzzo.

Si riportano, in figura 6, pianta e prospetti.



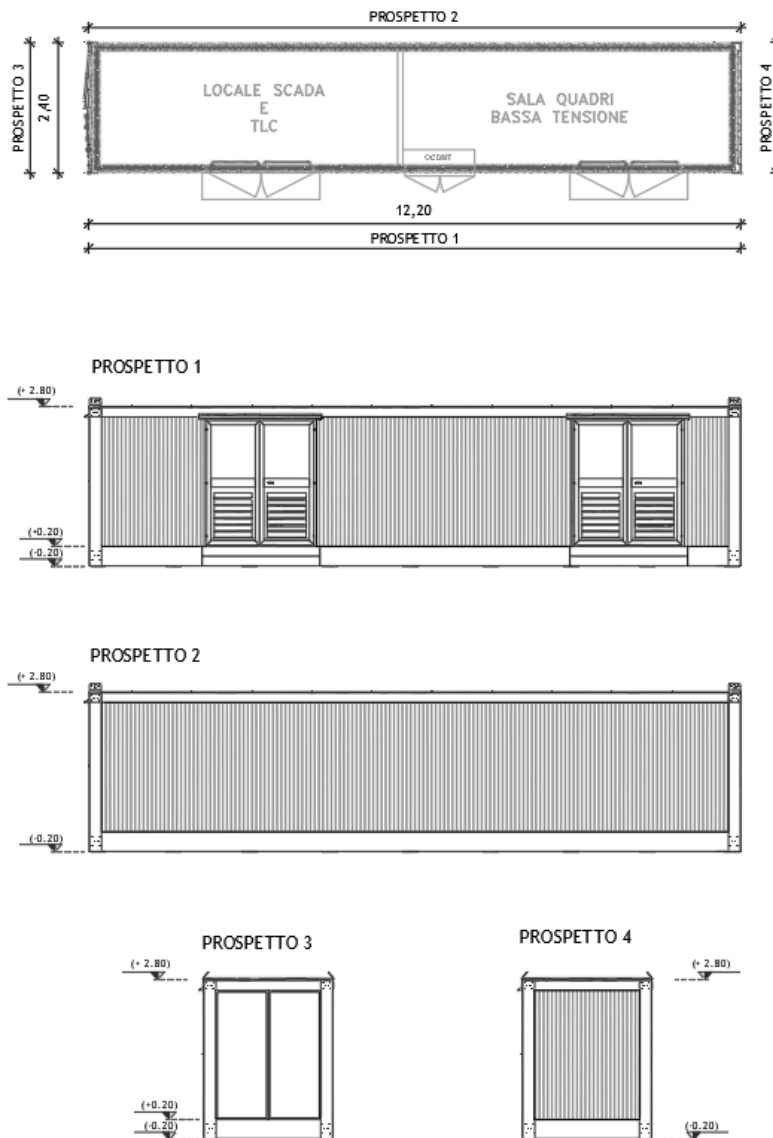


Figura 23 – Pianta e prospetti dell'edificio B.T. + SCADA e TLC

Si rimanda per ulteriori approfondimenti al documento 224309\_D\_D\_0277 - Stazione Elettrica di Utenza - Disegni architettonici edifici.

#### 4.11.3.2.2. Smaltimento delle acque meteoriche

La Stazione Elettrica di Utenza si compone di superfici impermeabili, relative all'edificio utente ed alla viabilità interna, e di superfici permeabili, quali i piazzali destinati alle apparecchiature elettromeccaniche.

Le acque meteoriche che interesseranno l'area della stazione elettrica d'utenza, sono definibili di dilavamento, ovvero, acque che colano dalle superfici adibite a tetto e/o che defluiscono lungo le aree esterne pertinenti alle aree di sedime della stazione.

Le acque meteoriche di dilavamento possono essere poi divise in acque di prima pioggia ed acque di seconda pioggia. In particolare con acque di prima pioggia si fa riferimento alle prime acque meteoriche di dilavamento corrispondenti ad un'altezza di precipitazione di 5mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante di un evento meteorico di 15 minuti. Mentre con acque di seconda pioggia si fa riferimento alla parte di acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia.

### Riferimenti normativi

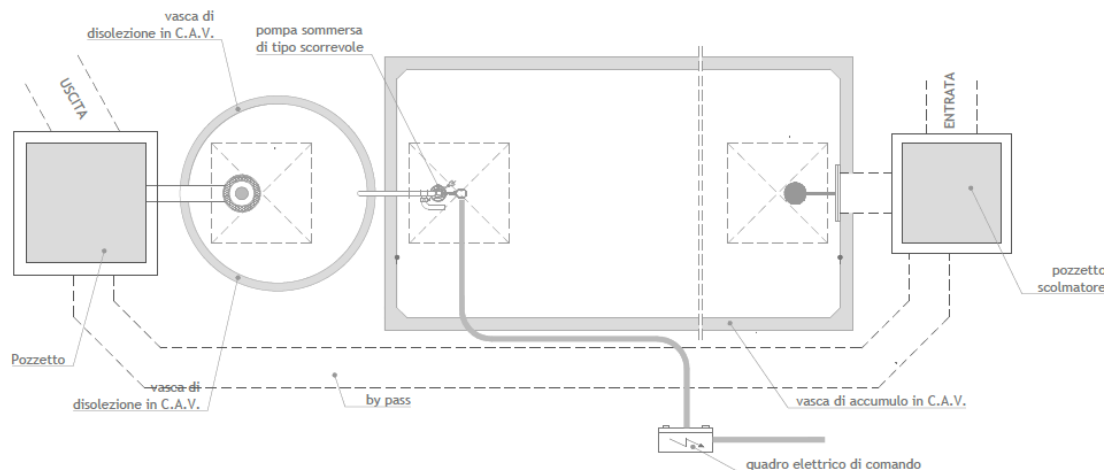
Con riferimento alle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia, la normativa nazionale (art. 113 del D.Lgs. 152/2006) prevede che le Regioni, ai fini della prevenzione di rischi ambientali e idraulici, stabiliscano forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate (cioè adibite a raccogliere esclusivamente acque meteoriche), nonché i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate (diverse dalle reti fognarie separate), siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione. Questi sono gli unici casi in cui le acque meteoriche sono soggette al D.Lgs. 152/06; il c. 2 dell'art. 113 dispone, infatti, che al di fuori di dette ipotesi, *"le acque meteoriche non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto"*.

### Sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di dilavamento

Avendo constatato che le acque di dilavamento non rientrano nella fattispecie delle acque reflue e che non si intende recapitare le stesse in un corpo idrico superficiale, si prevede lo scarico delle stesse sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Si prevede, inoltre, il trattamento delle acque di prima pioggia, prima di essere smaltite in subirrigazione.

In particolare, le acque meteoriche ricadenti sulle superfici adibite a tetto e che defluiscono lungo le aree esterne pertinenziali della stazione 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.



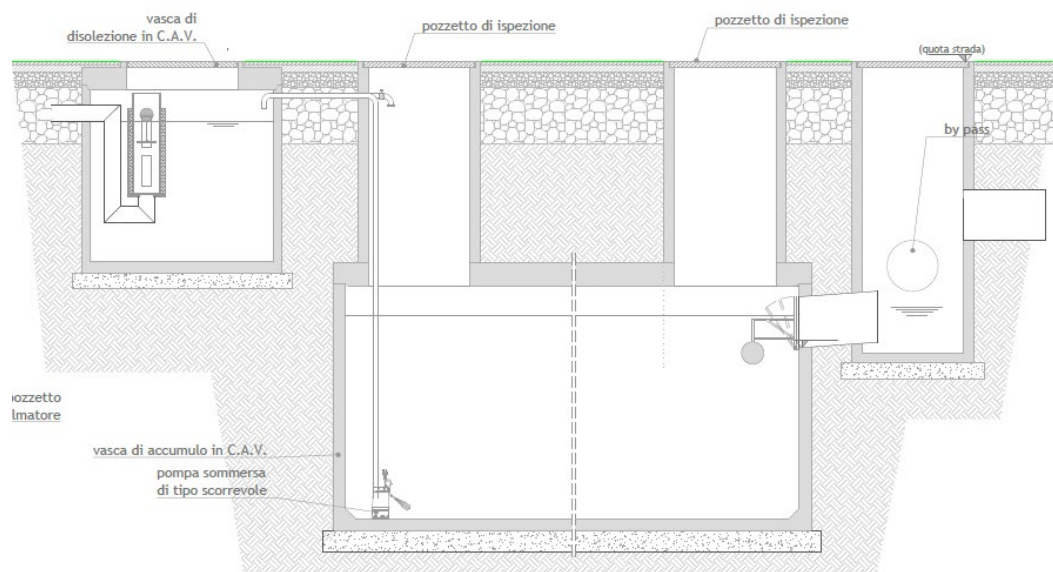


Figura 24 – Schema tipo sistema di trattamento acque di dilavamento

Dunque le acque di prima pioggia saranno trattate prima di essere avviate ad una trincea drenante. Tale trincea drenante è stata pensata interna alla stazione elettrica d'utenza in esame ed in particolare è identificabile con i piazzali delle strutture elettromeccaniche, realizzati con materiali drenanti.

Tale soluzione risulta attuabile, in quanto le aree impermeabili in gioco e quelle permeabili risultano equiparabili e la portata in ingresso, viste le dimensioni delle aree che contribuiranno effettivamente al deflusso (quelle impermeabili) sono molto modeste.

Per il dimensionamento delle vasche di trattamento e per verifica di compatibilità del sistema disperdente si rimanda alla progettazione esecutiva.

#### 4.11.3.2.3. Strade e piazzali

La viabilità interna, è stata realizzata in modo da consentire agevolmente l'esercizio e manutenzione dell'impianto, così come prescritto dalla Norma CEI 11-18.

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.

#### 4.11.3.2.4. Fondazioni

Le fondazioni per le apparecchiature sono state realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; in particolare, la fondazione di supporto per il trasformatore trifase 54/62 MVA è costituita da una piastra in c.a. sulla quale è stato realizzato un appoggio, anch'esso in c.a. per l'appoggio dei componenti del trasformatore. Lungo il perimetro vi sono paretine in c.a. in modo da formare una vasca di raccolta olio.

Le fondazioni di supporto le apparecchiature sono costituite da una piastra di base in c.a. a contatto con il terreno sulla quale è stato realizzato un batolo per l'ancoraggio delle apparecchiature mediante l'utilizzo di tirafondi in acciaio.

La fondazione di supporto per l'interruttore è costituita da una piastra in c.a. a contatto con il terreno sulla quale sono installati tirafondi disposti a maglia quadrata, per l'ancoraggio dell'apparecchiatura.

#### 4.11.3.2.5. Impianti tecnologici

Nell'edificio di stazione sono stati realizzati i seguenti impianti tecnologici:

- illuminazione e prese FM.
- riscaldamento, condizionamento e ventilazione.
- rilevazione incendi.
- telefonico.
- Sistema di emergenza alla mancanza rete a mezzo GE ad avviamento automatico.

I locali dell'edificio sono, inoltre, dotati di lampade di emergenza autonome.

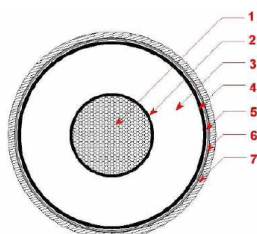
#### 4.11.4. IMPIANTO DI UTENZA DI CONNESSIONE

L'impianto di utenza per la connessione verrà realizzato tra la Stazione Elettrica di Utenza e il nuovo stallo a 132 kV in antenna dall'esistente Cabina Primaria Quarto di Sarsina (FC). Sarà realizzato in cavo interrato con una lunghezza di circa 230 ml, costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati in conduttore di alluminio, isolante in XLPE ARE4H1H5E 87/132kV 1x1.600, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Le caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 hz,
- Tensione nominale 132 kV,
- Corrente nominale 1000 A,
- Potenza nominale 260 MVA,
- Isolante XLPE.

Ciascun cavo d'energia a 132 kV è costituito da:

- conduttore in alluminio compatto tamponato in corda rotonda compatta di fili di alluminio di sezione circolare,
- schermo semiconduttivo sul conduttore,
- isolamento in polietilene reticolato (XLPE),
- schermo semiconduttivo sull'isolamento,
- nastri in materiale igro-espandente,
- guaina in alluminio longitudinalmente saldata,
- rivestimento in polietilene con grafitatura esterna.



Caratteristiche del Conduttore di Energia

Il collegamento è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- n. 6 terminali cavi/aria per esterno;



Il cavo sarà interrato ed installato in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche per trasmissione dati, protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. Gli attraversamenti delle opere interferenti sono stati eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

#### 4.11.5. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

L'impianto di rete per la Connessione sarà costituito da:

- Nuovo stallo linea AT 132 kV in aria in CP "Quarto di Sarsina" con arrivo linea produttore in cavo sotterraneo;
- Prolungamento delle Sbarre AT esistenti in CP "Quarto di Sarsina".

Stallo e prolungamento sbarre sono essenzialmente equipaggiati come segue:

Nr. 1 sezionatore AT;

Nr. 1 sezionatore AT con lama di terra;

Nr. 1 interruttore AT ;

Nr. 3 TV induttivi unipolari;

Nr. 3 TA unipolari;

Nr. 3 Terminali AT;

Nr. 2 Portali Sbarre.

Si riporta di seguito stralcio impianto di rete per la Connessione:

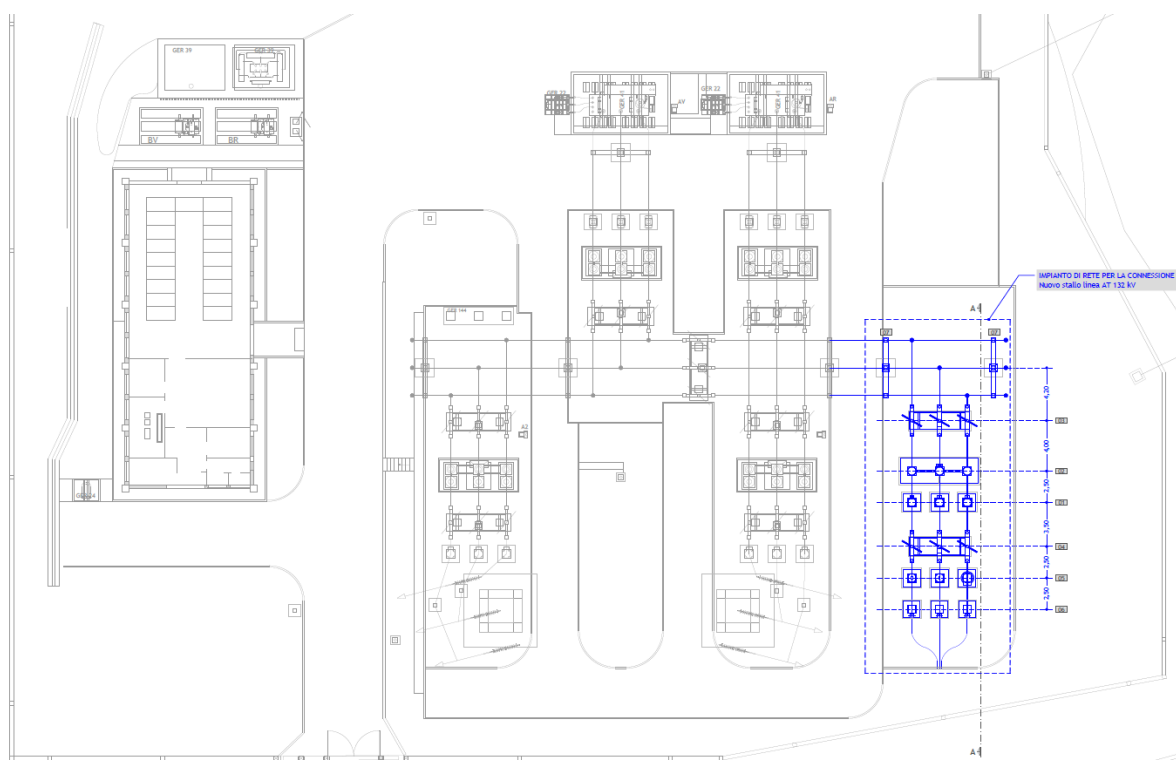


Figura 25 – Stralcio impianto di rete per la connessione

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 4.12. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante impianti eolici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio quali carta e cartone, plastica) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto eolico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, gli aerogeneratori saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento degli aerogeneratori e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti.

#### 4.13. FASE DI CANTIERE

Nel corso di tale fase, si effettua: l'allestimento cantiere, l'adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade, la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni, il trasporto degli aerogeneratori ed il successivo montaggio, la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione della stazione elettrica d'utenza e l'installazione di diversi manufatti (recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione degli aerogeneratori ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogrù per la posa dei componenti degli aerogeneratori, macchinari battipalo e/o macchine perforatrici per i pali di fondazione aerogeneratori, mezzi pesanti per il trasporto dei materiali da costruzione e dei rifiuti, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

#### 4.14. FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO


L'impianto eolico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

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.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 4.15. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

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 provisionale																																																	
Realizzazione della viabilità																																																	
Realizzazione fondazioni c.a. aereogeneratori																																																	
Posa in opera di cavidotti 30 kV																																																	
Trasporto e montaggio aereogeneratori																																																	
Costruzione SSE – Opere elettriche e di connessione alla C.P.																																																	
Regolazione e Collaudo finale																																																	
Pulizia e sistemazione finale del sito																																																	


#### 4.16. DISMISSIONE D'IMPIANTO

L'impianto eolico è costituito da una serie di manufatti necessari all'espletamento di tutte le attività ad esso connesse. Le componenti dell'impianto che costituiscono una modificazione rispetto alle condizioni in cui si trova attualmente il sito oggetto dell'intervento sono prevalentemente costituite da: aerogeneratori, fondazioni degli aerogeneratori, piazzole, viabilità, cavidotto 30 kV, cavidotto 132 kV, sottostazione elettrica.

Il **ciclo di produzione e la vita utile** attesa del parco eolico è pari ad almeno **30 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. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente “sostenibile” è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile del parco eolico, è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam.

Fondamentalmente 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 M.T.;
- Dismissione dello stallo A.T., degli edifici presenti all'interno della Stazione Elettrica di Utenza, e ripristino del piazzale;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

- 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:
  - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
  - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
  - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
  - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
  - e) 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.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. 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. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.

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.

#### 4.16.1. Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligatoria;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

#### 4.16.2. Ripristino dello stato dei luoghi

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 reintegro 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



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. 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 dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. 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.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoecosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

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.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 4.16.3. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

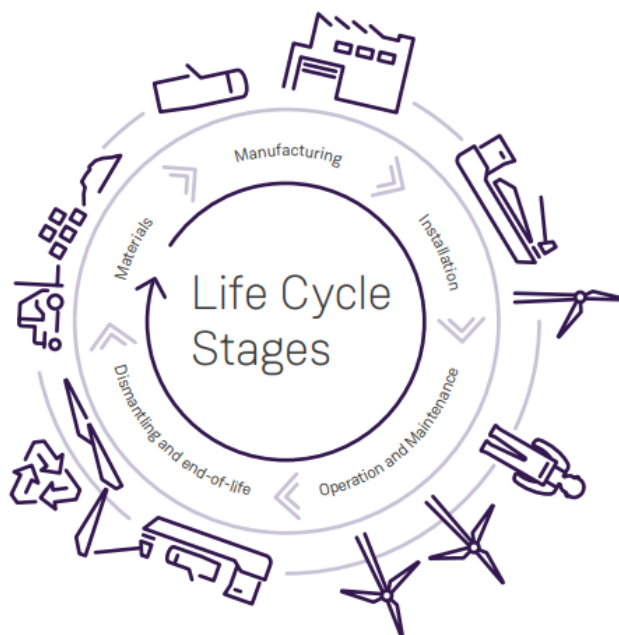
ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese		2mese		3mese		4mese		5mese		6mese		7mese	
Smontaggio aerogeneratori	■	■	■	■										
Demolizione fondazioni aerogeneratori			■	■	■									
Smaltimento materiale arido piazzole				■	■	■	■							
Smaltimento materiale arido viabilità						■	■	■	■					
Dismissione cavidotto M.T.							■	■	■	■				
Dismissione edifici stazione elettrica di utenza			■	■										
Demolizione e smaltimento opere in cls stazione elettrica di utenza				■	■	■								
Smaltimento strade e piazzali stazione elettrica di utenza						■	■	■						
Ripristino stato dei luoghi					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

#### 4.17. LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)

Il Life Cycle Assessment (LCA o Valutazione del Ciclo di Vita) è un metodo oggettivo di valutazione e quantificazione dei carichi energetici ed ambientali e degli impatti potenziali associati ad un prodotto/progetto lungo l'intero ciclo di vita, dall'acquisizione delle materie prime al fine vita (“dalla Culla alla Tomba”).

La metodologia è standardizzata dalle norme della serie ISO 14040 le quali descrivono nel dettaglio i criteri per condurre uno studio di LCA, attraverso un processo suddiviso in quattro fasi.

##### Fasi del ciclo di vita di un impianto eolico



FASE	DESCRIZIONE
COSTRUZIONE	Produzione dei materiali, manifattura dei componenti principali (pale, navicelle e torri), fondamenta, messa in posa, costruzione delle infrastrutture necessarie all'accesso all'impianto
TRASPORTO	Trasporto di materiali e componenti presso il sito
FASE OPERATIVA E MANUTENZIONE	Sostituzione di componenti e materiali (es. olio lubrificante), trasporto di componenti e materiali sostituiti, trasporti collegati alle visite ispettive
FINE VITA	Disassembling, smaltimento dei materiali, trasporto dei materiali da smaltire

Tabella 2 – Descrizione delle fasi del LCA di un impianto eolico


**Ipotesi alla base dell'analisi condotta**

Di seguito vengono presentati i dati delle emissioni dovute alle fasi di produzione dei materiali (calcestruzzo, metalli, ...) ed alla messa in opera dell'impianto, valutate in ottica ciclo di vita, considerando anche le fasi di manutenzione e dismissione dell'impianto dello stesso, con particolare riferimento alle emissioni in aria dei principali gas inquinanti o causa di effetto serra.

La stima di tali emissioni è stata condotta applicando la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) ed utilizzando dati e informazioni resi disponibili dal produttore degli aerogeneratori, la società spagnola **Siemens Gamesa Renewable Energy S.A.**, tra le prime aziende promotrici di energia eolica in 13 paesi.

In particolare, la società in questione ha condotto una valutazione preliminare dell'Environmental product declaration (EPD) dell'Aerogeneratore SG170, basato sulla variazione di peso e produzione rispetto all'aerogeneratore SG145. Si precisa che la preparazione della relazione finale è ancora in corso e dovrebbe essere rilasciata entro la fine del primo semestre del 2022.

L'unità funzionale, alla quale tutti i risultati fanno riferimento, è:

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

1 kWh al netto dell'energia elettrica prodotta attraverso un parco eolico onshore di generatori eolici Siemens Gamesa SG 6.6-170, situato in uno scenario europeo e operante in condizioni di vento debole (IEC III), e successivamente distribuito su una rete elettrica europea a 132 kV.

Considerando che uno dei modelli di aerogeneratore previsti, ha caratteristiche geometriche e costruttive analoghe a quello di progetto seppur con una potenza leggermente differente (SG172 – 6,8), si è ritenuto ragionevole utilizzare i dati da essi forniti come una buona base di partenza per poter valutare le emissioni.

L'analisi LCA condotta ha, poi, alla base le seguenti ipotesi:

- il tempo di vita utile dell'impianto è stato assunto pari a 20 anni;
- sono state considerati gli impatti prodotti non solo dall'impianto eolico ma anche dalla costruzione e dallo smantellamento della rete elettrica necessaria per il trasporto dell'energia, con le perdite intrinseche del trasporto elettrico e della trasformazione di tensione.
- gli impatti sono considerati direttamente proporzionali alla potenza installata;
- la produzione dell'impianto eolico in oggetto è considerata costante durante la sua vita utile;

#### **Producibilità dell'impianto eolico**

Il calcolo della produzione attesa si compone dei seguenti elementi:

- Layout d'impianto costituito da aerogeneratori di grande taglia per una potenza complessiva massima del parco pari a 30 MW.
- n° 6 aerogeneratori con potenza nominale massima 5 MW, tipo tripala diametro massimo 170 m ed altezza massima 200 m;

Si riporti di seguito i valori di produzione dell'impianto:

<b>N° turbine</b>	6
<b>Potenza nominale</b>	30 MW
<b>Produzione lorda</b>	117,2 GWh/a
<b>Perdite</b>	10,0%
<b>Produzione netta</b>	105,5 GWh/a
<b>Ore equivalenti</b>	3.517 h

Il dato di producibilità stimato tiene conto delle perdite elettriche legate ai cavi di trasmissione all'interno dell'aerogeneratore, al cavidotto, alla stazione di trasformazione e agli effetti di scia dovuti alle caratteristiche di ventosità del sito e alla posizione reciproca degli aerogeneratori.

#### **Valutazione delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub>**

I fattori di emissione per la produzione e consumo di energia elettrica considerati nel presente lavoro sono stati calcolati in base al consumo di combustibili comunicati a ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) da TERN (Gestore della trasmissione della rete elettrica nazionale in alta tensione) a partire dal 2005.

Sono state elaborate stime preliminari per il 2021 in base ai dati del Rapporto mensile sul sistema elettrico pubblicato da Terna a gennaio 2022 (aggiornato a dicembre 2021), ai consumi dei principali combustibili fossili periodicamente pubblicati dal Ministero dello Sviluppo economico e ai fattori di emissione elaborati per il 2020.

Utilizzando le previsioni preliminari aggiornate al 2021 (ISPRA, 2022), come riportate in Tabella 7, il fattore di sostituzione di emissioni di gas serra di un impianto alimentato da fonti rinnovabili, rispetto alla media degli impianti alimentati da fonti fossili, è pari a 445,3 gCO<sub>2</sub>/kWh, da cui si può dedurre quanto segue:

Produttività netta dell'impianto eolico in progetto pari a 105,5 GWh/anno

$$445,3 \times 105,5 = 46,98 \text{ ktCO}_2/\text{anno}$$



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Ne consegue pertanto che, per produrre la medesima quantità di energia elettrica da fonti unicamente fossili, sarebbe necessario rilasciare nell’atmosfera annualmente l’equivalente di 46,98 ktCO<sub>2</sub>/anno.

**L’impianto eolico proposto consentirebbe di evitare l’emissione di circa 939.6 ktCO<sub>2</sub> in 20 anni di esercizio.**

**Tabella 2.25 – Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO<sub>2</sub>/kWh).**

Anno	Produzione termoelettrica a lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica a lorda <sup>1</sup>	Produzione elettrica lorda <sup>2</sup>	Consumi elettrici	Produzione termoelettrica a lorda e calore <sup>1,3</sup>	Produzione elettrica lorda e calore <sup>2,3</sup>	Produzione di calore <sup>3</sup>
1990	709,3	709,1	593,1	577,9	709,1	593,1	-
1995	682,9	681,8	562,3	548,2	681,8	562,3	-
2000	640,6	636,2	517,7	500,4	636,2	517,7	
2005	585,2	574,0	487,2	466,7	516,5	450,4	246,7
2006	575,8	564,1	478,8	463,9	508,2	443,5	256,7
2007	560,1	548,6	471,2	455,3	497,0	437,8	256,3
2008	556,5	543,7	451,6	443,8	492,8	421,8	252,0
2009	548,2	529,9	415,4	399,3	480,9	392,4	260,5
2010	546,9	524,5	404,6	390,1	470,1	379,7	247,3
2011	548,5	522,4	395,6	379,1	461,0	367,7	227,8
2012	562,8	530,4	386,8	374,3	467,8	361,3	227,1
2013	556,0	506,6	338,2	327,6	438,8	317,8	218,2
2014	575,5	514,0	324,4	309,9	439,5	304,6	206,9
2015	544,4	489,2	332,7	315,2	425,3	312,9	218,9
2016	518,3	467,4	322,5	314,3	409,3	304,6	220,2
2017	492,7	446,9	317,4	309,1	394,5	299,9	215,3
2018	495,0	445,6	297,2	282,1	389,7	282,2	209,5
2019	462,7	416,3	278,1	269,1	368,2	266,9	212,2
2020	449,1	400,4	259,8	255,0	353,6	251,3	211,0
2021*	445,3	397,6	260,5	245,7	356,1	254,0	221,7

<sup>1</sup> inclusa la quota di elettricità prodotta da bioenergie

<sup>2</sup> inclusa la produzione elettrica da fonti rinnovabili al netto degli apporti da pompaggio

<sup>3</sup> incluse le emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di calore

\* stime preliminari

Tabella 3 – Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici [Fonte: ISPRA – Rapporto 363/2022]

### Impronta di CO<sub>2</sub> durante il LCA dell’impianto

Fra le diverse categorie di impatto, il riscaldamento globale è sicuramente l’effetto ambientale di scala globale più significativo per l’attività di produzione di energia elettrica. I quantitativi di gas serra emessi durante il ciclo di vita di un impianto vengono normalmente espressi in grammi di CO<sub>2</sub>-equivalenti, attraverso un’operazione di standardizzazione basata sui “potenziali di riscaldamento globale” (GWPs, Global Warming Potentials). Questi potenziali sono calcolati per ciascun gas serra tenendo conto della sua capacità di assorbimento delle radiazioni e del tempo della sua permanenza nell’atmosfera.

Nella tabella seguente sono riassunti alcuni dati di letteratura relativi al range di variabilità e alla media delle emissioni di gas serra durante l’intero ciclo di vita di alcune fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili.

**Tabella - potenziale di riscaldamento globale di alcune fonti energetiche**

Fonti	Media (g CO <sub>2</sub> eq./kWh)	Min (g CO <sub>2</sub> eq./kWh)	Max (g CO <sub>2</sub> eq./kWh)
Fotovoltaico	90	15	560
Eolico	25	7	130
Idroelettrico	41	1	200
Geotermico	170	150	1000
Carbone	1004	980	1200
Gas	543	510	760

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Come si può notare dai dati riportati, le emissioni delle fonti rinnovabili presentano un range di variabilità notevole per ogni tecnologia: fattori di variabilità sono infatti legati alle differenze ambientali, alla potenza e alla tecnologia dell'impianto. Proprio in virtù della capacità di LCA di far emergere queste differenze che possono essere messe in luce, esso rappresenta uno strumento fondamentale su cui è consigliabile fondare le scelte tecnologiche e strategiche di sviluppo.

Per la valutazione dell'impronta di CO<sub>2</sub> dell'impianto in oggetto si è fatto riferimento, come anticipato, alla valutazione preliminare dell'“Environmental product declaration (EPD)”, resa disponibile dal produttore degli aerogeneratori, la società spagnola **Siemens Gamesa Renewable Energy S.A.**

Si precisa che l'intero ciclo di vita è stato suddiviso in tre principali moduli: modulo centrale “core module” (funzionamento del parco eolico), modulo a monte “up-stream module” (produzione di sostanze ausiliarie) e modulo a valle (distribuzione di energia elettrica). In particolare, volendo sintetizzare i concetti inclusi in ciascun modulo si ha:

- *Upstream:* comprende gli impatti ambientali legati alla produzione di tutte le sostanze ausiliarie necessarie per il corretto funzionamento del parco eolico durante i 20 anni di vita utile. Poiché l'energia eolica non richiede carburante per il funzionamento delle apparecchiature, questo modulo include principalmente le quantità necessarie di olio idraulico, oli lubrificanti e grassi, nonché le emissioni derivanti dal trasporto di tali sostanze dai fornitori all'impianto eolico.
- *Core Infrastructure:* comprende tutti i passaggi relativi alla costruzione e allo smantellamento del parco eolico, dalla culla alla tomba. Questo comprende tutte le fasi dall'estrazione delle materie prime necessarie per costruire gli aerogeneratori ed il parco eolico, fino allo smantellamento di quest'ultimo, compresa la gestione dei rifiuti prodotti e dei componenti riciclati nonché dei loro corrispondenti trattamenti di fine vita. Questo modulo si riferisce anche ai processi di fabbricazione della WTG eseguiti da Siemens-Gamesa e i suoi fornitori.
- *Core Process:* comprende tutti gli impatti ambientali legati al funzionamento del parco eolico, dati i suoi 20 anni di vita.
- *Downstream Process:* comprende gli impatti legati alle perdite elettriche inerenti alle trasformazioni di tensione e all'effetto Joule durante il trasporto dell'energia elettrica generata.
- *Downstream Infrastructure:* comprende gli impatti legati alla costruzione ed alla disattivazione della rete elettrica, che parte dal parco eolico fino a raggiungere il consumatore finale.

Potential Environmental Impacts		Unit	Upstream	Core Process	Core Infrastructure	Total Generated	Downstream Process	Downstream Infrastructure	Total Distributed
Global warming potential (100yrs)	Fossil	g CO <sub>2</sub> eq	2.21E-02	7.58E-02	6.63E+00	<b>6.72E+00</b>	1.48E-01	2.53E-01	<b>7.12E+00</b>
	Biogenic		1.73E-05	2.60E-05	6.77E-02	<b>6.77E-02</b>	1.49E-03	4.11E-04	<b>6.96E-02</b>
	Land use and transformation		2.54E-04	1.85E-05	5.71E-03	<b>5.98E-03</b>	1.32E-04	7.24E-04	<b>6.83E-03</b>
	TOTAL		2.23E-02	7.59E-02	6.70E+00	<b>6.80E+00</b>	1.50E-01	2.55E-01	<b>7.20E+00</b>

Tabella 4 – Potenziali impatti ambientali in termini di grammi di CO<sub>2</sub>-equivalenti [Fonte: Preliminary EPD assessment of the SG170 di Siemens Gamesa Renewable energy]

Pertanto, considerando il totale derivante dai tre moduli principali innanzi illustrati, si ha un potenziale di riscaldamento globale [gCO<sub>2</sub>eq/kWh] per un orizzonte temporale di 100 anni (GWP100), pari a **14,0 gCO<sub>2</sub>eq/kWh**.

Utilizzando le ore effettive di funzionamento dell'impianto in oggetto è possibile ricavare la produzione nel ciclo di vita come segue:

$$105,5 \text{ [GWh/anno]} \times 20 \text{ anni} = \mathbf{2110,0 \text{ GWh [produzione nel ciclo di vita]}}$$

Utilizzando il fattore di emissione unitario di GWP pari a 14,0 gCO<sub>2</sub>eq/kWh e la produzione relativa al periodo di vita utile dell'impianto è possibile calcolare l'emissione totale nel periodo di vita utile dell'impianto assunto pari a 20 anni.

$$2110,0 \text{ [GWh]} \times 14,0 \text{ [gCO}_2\text{eq/kWh]} = \mathbf{29,54 \text{ ktCO}_2}$$

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### **Carbon payback**


Il carbon payback è il tempo necessario a compensare l'impatto ambientale dovuto alla costruzione dell'impianto eolico con l'impatto positivo dovuto alla produzione di energia elettrica pulita ottenuta senza utilizzo di combustibili fossili da mix tradizionale.

Considerando le emissioni nel LCA d'impianto, si ha quanto segue:

- l'impianto produrrà in 20 anni di vita utile 2110 GWh di energia elettrica;
- Il GWP dell'impianto è pari a 14,0 gCO<sub>2</sub>eq/kWh;
- durante tutto il ciclo vita dell'impianto eolico (produzione materiali, trasporto delle componenti, installazione in loco, manutenzione e dismissione), l'equivalente di 29540,0 tonnellate di CO<sub>2</sub> verranno rilasciate nell'atmosfera;
- lo stesso quantitativo di anidride carbonica equivalente viene rilasciato dal parco termoelettrico italiano (105.5 gCO<sub>2</sub>eq/kWh) dopo aver prodotto 66,38 GWh;
- Con una producibilità annua di 105.5 GWh/anno, **dopo 0,63 anni (230 giorni circa) dalla sua messa di servizio l'impianto in progetto avrà evitato l'emissione, da parte di centrali termoelettriche, dello stesso quantitativo di anidride carbonica che verrà prodotta nel suo intero ciclo vita (20 anni).**

Tabella riassuntiva	
Producibilità dell'impianto eolico nella vita utile di 20anni	2110,0 [GWh]
Potenziale di riscaldamento globale (GWP) dell'impianto	14,0 [gCO <sub>2</sub> eq/kWh]
Life Cycle Emissions dell'Impianto	29540,0 [tCO <sub>2</sub> eq]
Fattore di emissione della produzione termoelettrica (solo fossile)	445,3 [gCO <sub>2</sub> eq/kWh]
Energia prodotta da termoelettrico per emettere le stesse emissioni di vita impianto	66,38 [GWh]
Producibilità annua stimata impianto	105,5 [GWh/anno]
<b>Carbon Payback time</b>	<b>0,63 [anni]</b>

Dopo 0,63 anni su 20 di vita utile, ovvero il 3 %, l'impianto ha pareggiato le sue emissioni totali con quelle evitate dal parco termoelettrico.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 5.1. PREMESSA

Il presente Capitolo riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente, laddove presenti;
- le indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

Sarà così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;
- indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

### 5.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato l'impianto eolico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Per alcune componenti ambientali, tale area vasta avrà un'estensione superiore:

- paesaggio: per questa componente è stata considerata un'area di circa 10km necessaria per l'analisi della visibilità delle opere in progetto;
- flora, fauna ed ecosistemi: l'area d'influenza considerata ha un'estensione di 5km dal perimetro esterno dell'area dell'impianto;
- rumore, vibrazioni e radiazioni non ionizzanti: l'area di studio considerata è data dall'involuppo dei cerchi di raggio 5km dai singoli aerogeneratori;
- suolo e sottosuolo, con particolare riferimento al tema delle alterazioni pedologiche e agricoltura: l'area di studio è individuata tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori (10km).
- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 5.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione del Progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017.

La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto. Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano.

Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto.

Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto.

Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.

Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il *metodo di analisi multicriterio*.


Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- *diretto*: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- *indiretto*: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale ed umano;
- *cumulativo*: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della **significatività** degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la “**magnitudo**” degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la **sensitività** dei recettori/risorse. La significatività degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi:

- ✓ **Bassa;**
- ✓ **Media;**
- ✓ **Alta;**
- ✓ **Critica.**

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

		Sensitività della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo del Progetto	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Tabella 7 - Significatività degli impatti

In particolare, la classe di significatività sarà:

- bassa, quando, a prescindere dalla sensitività della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensitività sono basse;
- media, quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa;
- alta, quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- critica, quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l’effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

La **sensitività** delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- importanza/valore della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale...
- vulnerabilità/resilienza della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

Come menzionato in precedenza, la sensitività è caratterizzabile secondo tre classi:

- bassa;
- media;
- alta.
- 

La **magnitudo** descrive il cambiamento che l’impatto di un’attività di Progetto può generare su una componente ambientale.

Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi:

- trascurabile;
- bassa;
- media;
- alta.

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- Durata: periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell’impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- temporaneo: l'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
  - breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
  - lungo Termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;
  - permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 30 anni.
- Estensione: area interessata dall'impatto. Essa può essere:
- locale: gli impatti sono limitati ad un'area contenuta che varia in funzione della componente specifica;
  - regionale: gli impatti riguardano un'area che può interessare diverse provincie fino ad un'area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
  - nazionale: gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
  - transfrontaliero: gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- Entità: grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:
- non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
  - riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
  - evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
  - maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la magnitudo degli impatti. In particolare:

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile
Breve termine	Regionale	Riconoscibile	Bassa
Lungo termine	Nazionale	Evidente	Media
Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	Alta

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
1	1	1	3-4
2	2	2	5-7
3	3	3	8-10
4	4	4	11-12

Tabella 8 - Magnitudo degli impatti

In merito alla durata (uno dei parametri che definisce la magnitudo dell'impatto) si precisa che nelle valutazioni degli impatti che interessano l'intera fase di costruzione/dismissione, nonostante tale fase duri meno di un anno, si considererà "a vantaggio di sicurezza" una durata cosiddetta a breve termine.

Descrivere gli impatti in termini dei criteri di cui sopra fornisce una base coerente e sistematica per il confronto e l'applicazione di un giudizio.

#### 5.4. ATMOSFERA

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: **qualità dell'aria** e **condizioni meteorologiche**.

L' **aria** determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il **clima** può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

##### 5.4.1. Caratterizzazione Meteorologica

Dal mare Adriatico all'entroterra padano il clima dell'Emilia-Romagna è estremamente variegato. Di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide e inverni freddi e rigidi, tendente al sublitoraneo solo lungo la fascia costiera. Ma l'Adriatico è un mare poco profondo e piuttosto ristretto e quindi eccetto la ristretta fascia costiera romagnola non influenza significativamente le condizioni termiche della regione.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

È grande l'escursione termica fra estate, che può essere molto calda e afosa, e l'inverno in genere freddo e prolungato. Autunno molto umido, nebbioso e fresco e primavera miti caratterizzano le stagioni intermedie. Non particolarmente abbondanti le precipitazioni in pianura, in genere in media da 650 a 800 mm / anno.

Aumentano rapidamente verso la fascia collinare e poi montana, fino a diventare davvero notevoli nell'alto Appennino, dove facilmente si superano i 1500 mm fino ai 2000 mm nelle zone prossime al crinale dell'Appennino Emiliano centro-occidentale.

Abbondante anche la neve fra novembre e marzo su queste zone, ma anche la pianura in inverno è visitata non di rado dalla dama bianca, specie sulle zone più occidentali, posto che vi siano naturalmente condizioni sinottiche favorevoli.

Come in generale per il resto d'Italia, la stagione più piovosa in generale è l'autunno, seguita a non molta distanza dalla primavera.

Il regime dei corsi d'acqua è piuttosto torrentizio, con forti piene improvvise alternate a periodi di grandi magre, essendo l'Estate una stagione piuttosto siccitosa.

In conclusione, sebbene in modo grossolano, per l'Emilia-Romagna possiamo riassumere tre climi:

- padano (semi-continentale)
- montano
- marittimo.

#### Temperatura e piovosità

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAFT), attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima) e delle precipitazioni a livello provinciale. In particolare, le statistiche meteorologiche, riportate di seguito, sono stimate con i dati delle serie storiche meteorologiche giornaliere delle stazioni della Rete Agrometeorologica nazionale (RAN), del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dei servizi regionali italiani. La stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale.

Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Forlì-Cesena riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	8,5	7,5	7,9	8,1	8,5	9,4	8,9	8,5	8,1	-
Media climatica (°C)	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
Scarto dal clima (°C)	-0,4	-1,4	-1,0	-0,8	-0,4	0,5	0,0	-0,4	-0,8	-
Temp. massima (°C)	18,5	17,2	19,1	19,0	18,2	19,0	19,5	18,5	19,5	-
Media climatica (°C)	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Scarto dal clima (°C)	1,6	0,3	2,2	2,1	1,3	2,1	2,6	1,6	2,6	-
Precipitazione (mm)	753,8	1028,5	548,3	711,1	972,8	1075,7	830,5	852,2	700,0	-
Media climatica (mm)	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2	768,2
Scarto dal clima (%)	-1,9	33,9	-28,6	-7,4	26,6	40,0	8,1	10,9	-8,9	-
Evapotraspirazione (mm)	868,0	832,7	947,9	998,7	897,4	733,4	900,9	735,8	868,5	-
Media climatica (mm)	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5	808,5
Scarto dal clima (%)	7,4	3,0	17,2	23,5	11,0	-9,3	11,4	-9,0	7,4	-

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 17° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che sono tutti superiori ai 700 mm.

### Ventosità

L' intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS. L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite webgis, nel quale sono riportate:

- le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa;
- le mappe di producibilità specifica annua, che alle 4 altezze prima descritte, descrivono la producibilità media annua di un aerogeneratore rapportata alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore annue equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore alla sua piena potenza nominale.

Il quadro generale che emerge da una rapida rassegna delle tavole dell'Atlante Eolico indica che in Italia le aree ventose, e quindi interessanti per le installazioni eoliche, sono maggiormente concentrate:

- nel Centro-Sud;
- nelle isole maggiori, dato peraltro in accordo con gli studi del passato e con la storia recente delle realizzazioni eoliche;
- in aree off-shore.

Nella Figura che segue è riportata la mappa per l'area d'interesse relativa all'intensità del vento: a 50 m s.l.t. si attesta intorno a 6-7 m/s, a 75 m s.l.t. e 100 m s.l.t. intorno a 6-7 m/s e 7-8 m/s e a 150 m s.l.t. intorno a 7-8 m/s e 8-9 m/s.

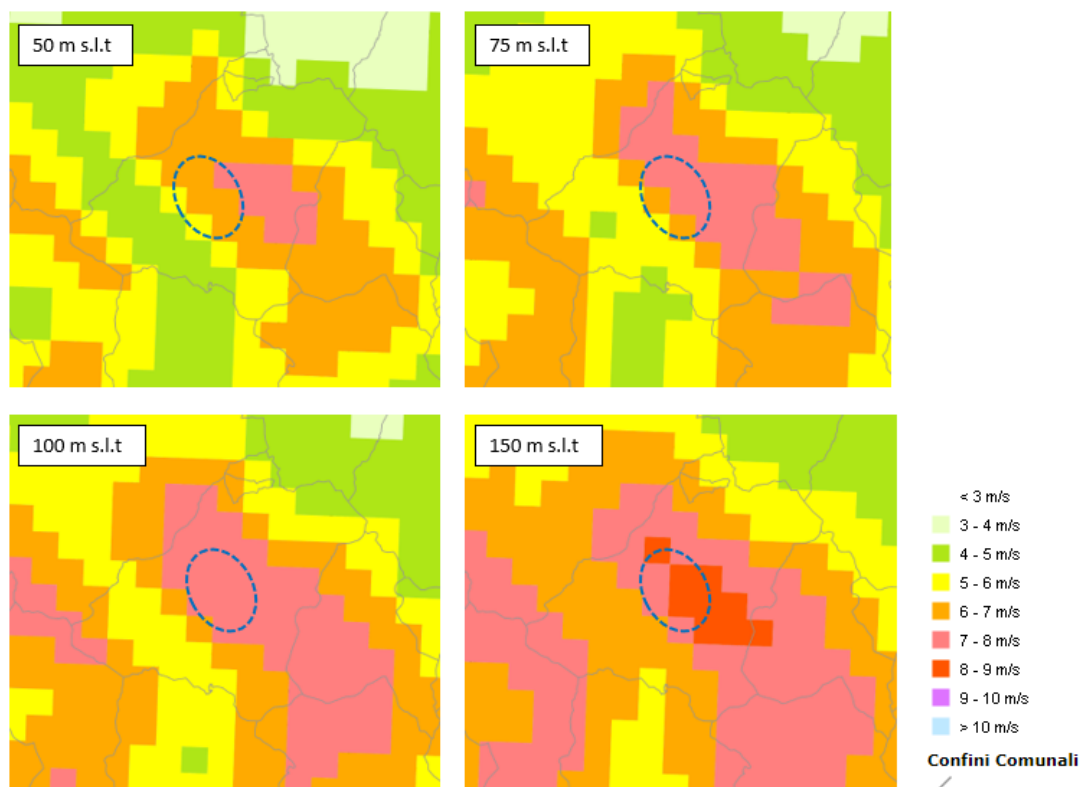


Figura 26 – Velocità media annua del vento a 50, 75 e 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a <http://atlanteolico.rse-web.it/>

#### 5.4.2. Qualità dell'aria


La "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. Nello specifico la Direttiva intende «evitare, prevenire o ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente», ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010. Quest'ultimo costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria.

Esso contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono).

Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012, il D. Lgs. n.250/2012, il DM Ambiente 22 febbraio 2013, il DM Ambiente 13 marzo 2013, il DM 5 maggio 2015, il DM 26 gennaio 2017 che modificano e/o integrano il Decreto Legislativo n.155/2010.

In particolare, gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV del D. Lgs n155/2010 riportano: i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM<sub>10</sub>; i livelli critici e le soglie d'allarme per le

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>2,5</sub>; i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Si riportano, di seguito, le definizioni:


- valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- livello critico: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- obbligo di concentrazione dell'esposizione: livello fissato sulla base dell'indicatore di esposizione media al fine di ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, da raggiungere entro una data prestabilita;
- obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione: riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita;

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge.

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017, in attuazione del D.Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente. Il PAIR2020 prevedeva di raggiungere entro il 2020 importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010: del 47% per le polveri sottili (PM<sub>10</sub>), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa che permetteranno di ridurre la popolazione esposta al rischio di superamento del limite giornaliero consentito di PM<sub>10</sub>, dal 64% al 1%.

Il PAIR2020 prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:

- gestione sostenibile delle città;
- mobilità di persone e merci;
- risparmio energetico e riqualificazione energetica;
- attività produttive;
- agricoltura;
- acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement)

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

L'analisi degli elementi del contesto territoriale e socio economico ha portato alla classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati (zonizzazione). La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'area ed alle quali si applicano le misure gestionali. La zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'area (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest):

- IT0890 – Agglomerato Bologna
- IT0891 – Appennino
- IT0892 – Pianura Ovest
- IT0893 – Pianura Est

Il Progetto ricade nella zona: IT0891 “Appennino” (cfr. Figura 13 – Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D. Lgs 155/10).

Il sistema delle reti di monitoraggio comprende le due reti principali costituite dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (RMQA), la rete meteorologica (RIRER) ed alcune reti ausiliarie quali deposizioni, pollini e genotossicità.

La rete regionale della qualità dell'aria (RMQA) dal primo gennaio 2014 è composta da 47 punti di misura in siti fissi e 171 analizzatori automatici. La rete è completata da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione e dalle reti ausiliarie quali la rete meteorologica RIRER, di cui 10 stazioni per la meteorologia urbana (MetUrb), la rete deposizioni (8 stazioni), la rete dei pollini (10 stazioni) e la rete della genotossicità (5 stazioni).

Gli inquinanti monitorati variano da stazione a stazione in dipendenza dalle caratteristiche di diffusione e dinamica chimico-fisica dell'inquinamento, della distribuzione delle sorgenti di emissione e delle caratteristiche del territorio. Si va dai 47 punti di misura per NO<sub>2</sub> ai 42 punti di misura per PM<sub>10</sub>, mentre vengono progressivamente ridotti gli analizzatori che monitorano inquinanti la cui concentrazione è ormai al di sotto del limite di rilevabilità strumentale (es. SO<sub>2</sub>) o ampiamente al di sotto dei valori limite (es. CO).

D'altra parte aumenta la distribuzione territoriale dei punti di misura che oggi vanno a coprire anche zone di fondo rurale e remoto dato che le caratteristiche degli inquinanti si sono progressivamente modificate. Oggi le forme più significative di inquinamento sono dovute ad inquinanti secondari (come ozono e Polveri fini e ultrafini) che tendono ad interessare tutto il territorio e non solo le aree industriali e urbane immediatamente prossime ai punti di emissione.

A fronte di questa razionalizzazione del sistema di monitoraggio, risulta quindi aumentato, grazie alla integrazione con la modellistica numerica, il grado di copertura territoriale delle informazioni rese disponibili ai cittadini ed alle autorità locali e nazionali.



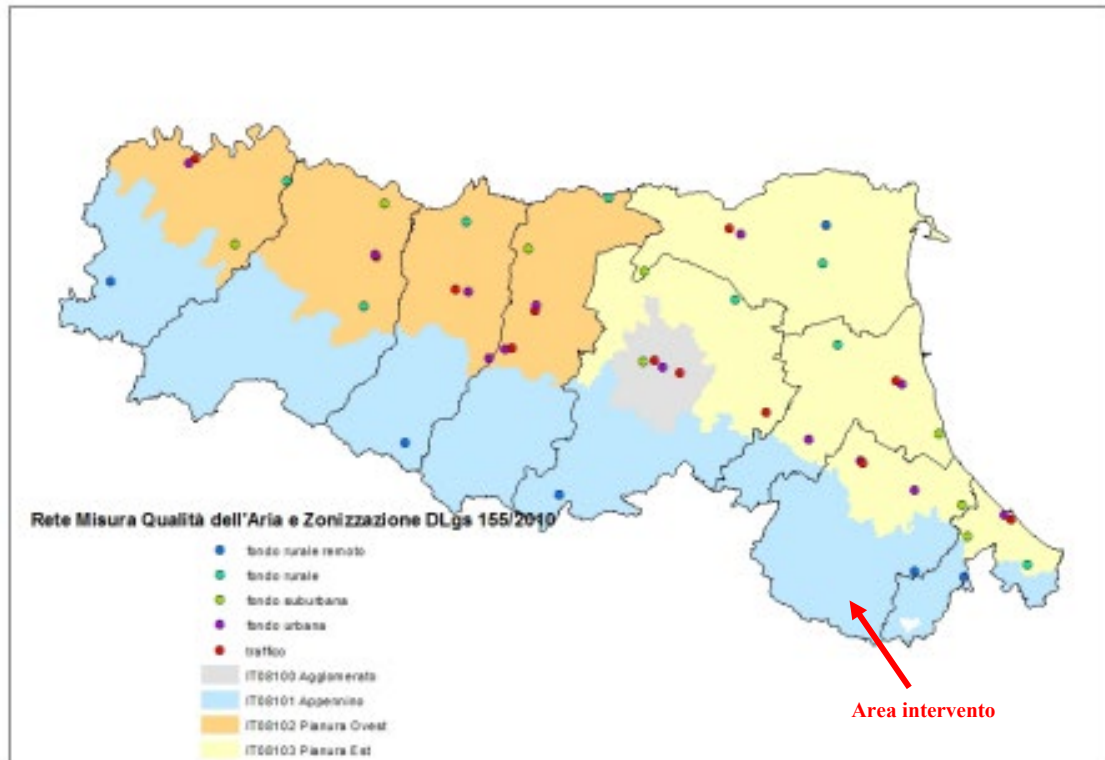


Figura 27 – Le stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e la zonizzazione. (Approvati con Deliberazione n. 2001/2011 della Giunta Regionale)

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Infatti, i territori interessati dal Progetto in esame, risultano essere prevalentemente di zona montuosa, non interessati da significative fonti di emissioni di inquinanti derivanti da autostrade o strade a traffico intenso, aree industriali e centri abitati di rilevante dimensione.

#### 5.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensibilità

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con gli sporadici insediamenti residenziali nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi per il trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze; quest'ultime sono essenzialmente di carattere agricolo. L'Impianto Eolico dista circa 1.5 km dal centro abitato di Verghereto, circa 5.8 km dal centro abitato di Bagno di Romagna e 4,8 km dal centro abitato di Sarsina. A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Ciò detto, la sensibilità dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi **bassa**.

##### Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione del Progetto sono relativi principalmente alle seguenti attività:

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali (impatto diretto);
- sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra (impatto diretto).

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come **breve termine**. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale**. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

In ragione di ciò, l'entità può essere considerata **non riconoscibile**.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

In conclusione, come mostrato dalla tabella, la **significatività** degli impatti sull'aria in fase di costruzione/dismissione è **bassa**, e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Pertanto, non sono previste né specifiche **misure di mitigazione** atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

#### 5.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.4.3

##### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto eolico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed, indirettamente, anche locale.


Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di impianti da fonti rinnovabili sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

*Ad esempio, per produrre 1 kWh elettrico vengono utilizzati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh termici, sotto forma di combustibili fossili e, di conseguenza, emessi nell'atmosfera circa 0,484 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte: Ministero dell'Ambiente) e 0,0015 kg di NOx (fonte: norma UNI 10349).*

*Si può dire, quindi, che ogni kWh prodotto dall'impianto da fonte rinnovabile evita l'emissione nell'atmosfera di 0,484 kg di anidride carbonica e di 0,0015 kg di ossidi di azoto.*

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<u>Durata</u> : Lungo termine, (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			

#### Misure di Mitigazione


L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

#### 5.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;</li> <li>✓ evitare motori accesi se non strettamente necessario;</li> <li>✓ regolare manutenzione dei veicoli</li> </ul>	Bassa
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico;</li> </ul>	Bassa

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

movimentazioni di terra		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ stabilizzazione delle piste di cantiere;</li> <li>✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;</li> <li>✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.</li> <li>✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.</li> </ul>	
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<b>Bassa (impatto positivo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non previste</li> </ul>	<b>Bassa (impatto positivo)</b>

## 5.5. AMBIENTE IDRICO

### 5.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale

Come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, i territori comunali interessati dal Progetto ricadono nell'ambito di competenza dell'ex Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli; il quale comprende i bacini idrografici dei fiumi che sfociano nella costa ravennate e forlivese: Lamone, Fiumi Uniti (Montone e Ronco), Bevano, Savio, Rubicone e Pisciatello, nonché le aree di pianura intercluse tra i loro corsi arginati drenati dal reticolo di bonifica, interessando territori delle province di Ravenna, Forlì-Cesena e Firenze.

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ai fini della gestione delle risorse idriche e della tutela delle acque interne superficiali e sotterranee, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere.

Il monitoraggio svolto da ArpaE ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulle acque superficiali fluviali nel sessennio 2014-2019 ha permesso di valutare lo stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici fluviali regionali, pubblicato nel Report “Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019” e recepito nel Piano di Gestione distrettuale 2021-2027, il quale costituisce il quadro conoscitivo di riferimento ufficiale per le politiche di pianificazione in materia di acque. Con il 2020 è iniziato il terzo ciclo di monitoraggio ai sensi della Direttiva acque che si concluderà al termine del 2025 con l'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici. Questo processo prevede un percorso metodologico complesso e interdisciplinare e richiede per essere completato l'acquisizione di tutti i dati necessari durante il sessennio, con la possibilità di una valutazione intermedia triennale.

La classificazione delle acque superficiali è stata effettuata sulla base della metodologia riportata nel D.M. 260/2010 e nel successivo D. Lgs.172/2015, che prevede la valutazione dello “Stato Ecologico” e dello “Stato Chimico”, i quali contribuiscono allo stato complessivo di qualità ambientale.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

La valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d’acqua è basata sul monitoraggio delle comunità biologiche acquatiche (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), con il supporto fornito dalla valutazione degli elementi chimici e idromorfologici che concorrono all’alterazione dell’ecosistema acquatico.

Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico comprendono:

- i parametri fisico-chimici di base elaborati attraverso il calcolo dell’indice LIMeco (DM 260/10, All.1);
- inquinanti specifici non prioritari, normati dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab 1/B, per i quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA).

Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità, ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da “elevato” a “cattivo”, che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica.

Lo Stato Chimico è determinato a partire dall’elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab.1/A, per le quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA) e, dove previsti, come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità: “buono” e “mancato conseguimento dello stato buono”, rappresentate rispettivamente in colore blu e in colore rosso.

A scala di Progetto, come corsi d’acqua principali abbiamo il torrente Alferello, il fiume Savio e il fiume Para

Il torrente Alferello, che sorge nei pressi del Monte Fumaiole, nella ripa della Moia, attraversa il paese di Alfero e a 2 km dal centro abitato forma una cascata con un balzo di 32 metri.

Il fiume Savio nasce con il nome di Fosso Grosso dal Monte Castelveccchio, contrafforte nord-occidentale del Monte Fumaiole, e sfocia nel Mar Adriatico tra la pineta di Classe e quella di Cervia. All’inizio del conoide, riceve da sinistra il suo principale affluente, il Borello.

Il torrente Para è un torrente della provincia di Forlì-Cesena, in Emilia-Romagna, affluente del fiume Savio.

Dai risultati del monitoraggio, con periodo di riferimento 2014-2019, il Fiume Alferello presenta uno Stato Ecologico *Scarso* ed uno Stato Chimico *Buono*, ed infine il fiume Savio (IT08130000000004ER) e il torrente Para (IT081301000000001ER) presentano entrambi sia lo stato chimico che lo stato ecologico Buono.

### 5.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea

Il patrimonio idrico sotterraneo dell’Emilia-Romagna è molto ricco e rappresenta una risorsa insostituibile. Basti pensare che le acque prelevate dal sottosuolo sono il 32% del totale e derivano dai pozzi perforati in pianura e dalle sorgenti presenti nell’Appennino.

Durante la predisposizione del secondo Piano di Gestione dei Distretti idrografici (2015-2021), sono stati aggiornati i corpi idrici sotterranei individuati per il primo PdG, il cui numero complessivo è passato da 145 nel primo PdG a 135 corpi idrici sotterranei, di cui 58 nella porzione collinare e montana del territorio regionale, comprendendo anche i depositi di fondovalle, e 77 nella porzione di pianura che comprende i corpi idrici afferenti al sistema delle conoidi alluvionali appenniniche e delle pianure alluvionali appenniniche e padane. Il monitoraggio, come previsto dal D.Lgs 30/09 avviene attraverso due reti di monitoraggio quella per la definizione dello stato quantitativo e quella per la definizione dello stato chimico. Lo stato complessivo che individua il migliore tra gli stati quantitativo e chimico di ciascun corpo idrico nel caso specifico, ovvero di corpi idrici sotterranei montani e di fondovalle, risulta “buono” nel sessennio 2014-2019.

Dal punto di vista idrogeologico, i complessi idrogeologici caratteristici dell’area di sedime che ospiterà gli aerogeneratori in esame sono quelli rappresentati dal “complesso delle argille varicolori”, con intercalazioni di calcari grigio-verdastri presenti sottoforma di

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

strati e banchi e dal “complesso flyscioide” costituito da ammassi rocciosi strutturalmente ordinati costituiti da alternanze tra livelli lapidei (arenarie cementate, calcareniti, calcilutiti ecc.) e livelli pelitici con livelli lapidei prevalenti.

Entrambi i complessi sono caratterizzati da una permeabilità medio bassa e impediscono la formazione di un deflusso sotterraneo unitario, rendendo generalmente possibile solo una modesta circolazione idrica, prevalentemente nella coltre di alterazione superficiale. Solo in alcuni intervalli, caratterizzati dalla presenza di termini litoidi, si può manifestare una circolazione relativamente più profonda e cospicua. Inoltre, l'articolato assetto litologico - strutturale ed idrogeologico determina una circolazione idrica di tipo complesso con zone ad alta permeabilità, poste in corrispondenza degli strati litoidi fratturati, e zone del tutto impermeabili nei termini argillosi. Questo determina sia la saturazione dei terreni argillosi che si trovano a contatto con i termini litoidi che delle sovrappressioni interstiziali con conseguente diminuzione delle caratteristiche meccaniche delle argille che, in condizioni di pendio, possono determinare l'innesco di scorrimenti e colate.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica e Geotecnica (224309\_D\_R\_0405).

### 5.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della Sensitività

Come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente “ambiente idrico” nei dintorni dell'area in esame, si è evinto che la rete idrografica superficiale è caratterizzata dalla presenza di canali e torrenti; a scala di progetto sono stati individuati, tra i corsi d'acqua principali, il torrente Alferello, il fiume Savio ed il fiume Para. Il fiume Alferello presenta uno Stato Ecologico *Scarso* ed uno Stato Chimico *Buono*, mentre, il fiume Savio e il torrente Para presentano entrambi sia lo stato chimico che lo stato ecologico *Buono*. Per quanto riguarda l'idrografia sotterranea, il territorio regionale presenta una notevole ricchezza. L'area di Progetto appartiene ai corpi idrici sotterranei montani e fondovalle e i risultati del monitoraggio mostrano uno Stato Complessivo buono nel sessennio 2014-2019.

Dalle analisi effettuate e riportate all'interno della Relazione Geologica e Geotecnica (224309\_D\_R\_0405), si può asserire che il sito offre sufficienti garanzie ai fini della loro utilizzazione e quindi non esiste alcuna controindicazione circa la fattibilità di quanto previsto nell'ipotesi progettuale

Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi **bassa**.

#### Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Dunque, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.


La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, 1			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1	Trascurabile (3)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, 1			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1			
Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, 1			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1			

#### Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alla costruzione/dismissione dell'impianto.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti - inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 5.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.5.3

##### Stima degli Impatti Potenziali

Per la fase di esercizio i possibili *impatti* sono i seguenti:

- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori e della stazione elettrica d'utenza). L'apporto meteorico sulle superfici delle piazzole verrà smaltito per infiltrazione superficiale data l'alta permeabilità della finitura superficiale e le strade di accesso in fase di cantiere e quelle definitive rispettano adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. Si prevede inoltre di mantenere a verde tutte le aree non interessate da opere civili, permettendo di non alterare l'idrologia generale dell'area. Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia di lungo termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.


La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impermeabilizzazione aree superficiali	<u>Durata</u> : Lungo termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

#### 5.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p align="center">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	✓ Approvvigionamento di acqua tramite autobotti	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	✓ kit anti - inquinamento	Bassa
Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)	Bassa	✓ Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impermeabilizzazione aree superficiali	Bassa	✓ Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa

## 5.6. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

Il primo elemento determinante del paesaggio rurale è la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria, questa si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturale, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. L'uso del suolo è riconducibile a diverse tipologie che sono state individuate secondo la classificazione Corine Land Cover.

- Corine Land Cover



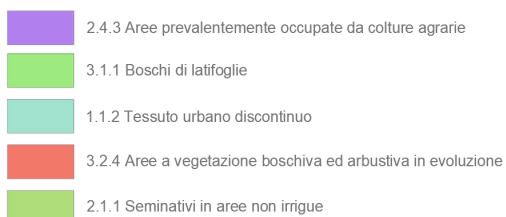
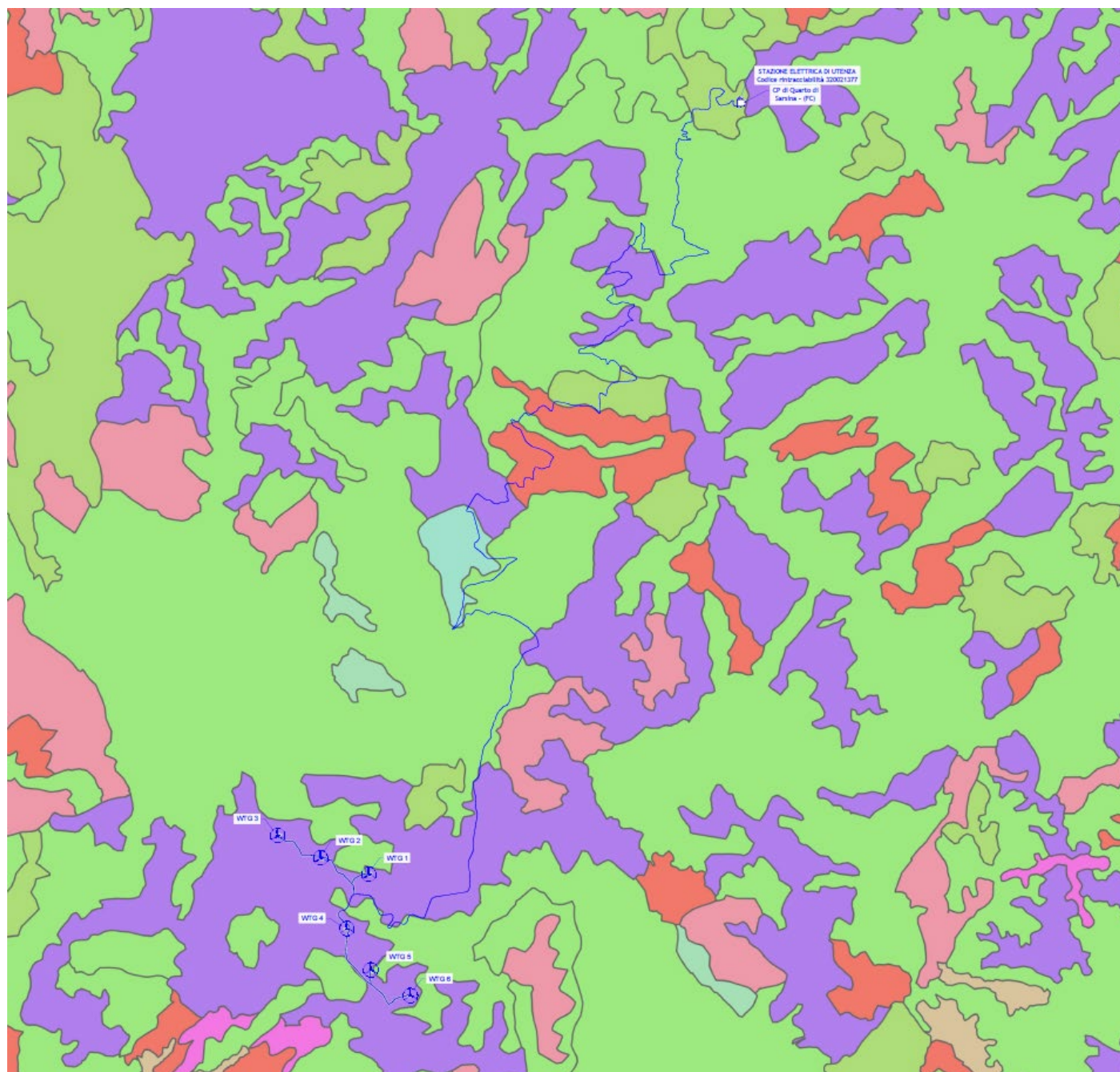


Figura 28 – Corine Land Cover anno 2018

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Gli aerogeneratori WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5 e WTG 6 ricadono in “aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali”; la Stazione Elettrica di Utenza, l’Impianto di Utenza per la connessione (cavidotto AT) e l’Impianto di rete per la connessione interessano “seminativi in aree non irrigue”.

Il Cavidotto MT, lungo il suo percorso, interessa “aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali”, “boschi di latifoglie”, “tessuto urbano discontinuo”, “aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione” e “seminativi in aree non irrigue”. Il Cavidotto MT sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.

L’area vasta è prevalentemente occupata da colture agrarie, conservando comunque territori boscati e seminaturali.

### 5.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico

L’area in esame è ubicata all’interno del foglio geologico 266 della carta geologica d’Italia in scala 1:50.000 denominato “Mercato Saraceno”. Quest’ultimo ricade nel settore centrale del versante padano-adriatico dell’Appennino Settentrionale ed è compreso nelle province di Forlì Cesena (Emilia Romagna) e Pesaro Urbino (Marche) e, in minima parte, nella provincia di Arezzo (Toscana).

Le unità geologiche presenti nel Foglio possono essere raggruppate in cinque grandi insiemi:

- Successione pre-evaporitica umbro-marchigiano-romagnola
- Successione post-evaporitica del margine padano-adriatico
- Unità Liguri
- Successione Epiligure
- Depositi continentali quaternari.

In particolare le aree di sedime che ospiteranno i futuri aerogeneratori appartengono alle unità Liguri, mentre le opere connesse e le infrastrutture indispensabili appartengono ai depositi quaternari e alle unità epiliguri e alla successione pre-evaporitiche umbro-marchigiano-romagnola e alla successione post-evaporitica del margine padano-adriatico. Dalla sovrapposizione del Progetto con la carta geologica e dal rilevamento geologico eseguito in fase di sopralluogo si evince che l’intero parco eolico e le relative opere connesse attraversano una serie di formazioni geologiche delle quali di seguito si descrivono:

- (SIL) – (Cretacio Inf. – Eocene Medio) – Formaione di Sillano – (Porzione di cavidotto – Aerogeneratori WTG 01 – WTG 02 – WTG 04 – WTG 05): caratterizzata, nell’area in oggetto, da un’alternanza di strati di spessore da decimetrico a metrico di peliti grigie e calcari grigio-verdastri;
- (a1q) – (Pleistocene Superiore-Olocene) – Depositi di frana senza indizi di evoluzione – (Porzione di cavidotto – Aerogeneratore WTG 03 - WTG 06). Trattasi di depositi incoerenti a composizione eterogenea e granulometria eterometrica, con assetto caotico costituiti essenzialmente da litotipi stratificati, costituiti da alternanze di livelli litoidi con livelli pelitici o marnosi.
- Porzione di cavidotto MT interessano:
  - (a) – (Pleistocene Superiore-Olocene): depositi di versante costituiti da materiale incoerente, eterogeneo ed eterometrico, costituiti da depositi angolosi e sub-angolosi e possono presentare clasti immersi in matrice (generalmente sabbioso-limosa) o a diretto contatto tra loro.
  - (AVR) – (Cretacico inferiore – Eocene medio): argille varicolori costituite da argilliti policrome, variabili da un colore rosso, a verde, a grigio scuro, talora ocraceo con intercalazioni di livelli discontinui di calcareniti, calcilutiti biancastre e grigie o verdastre, areniti fini brune, siltiti di colore marrone scuro-rossastro e marne grigio-avana.
  - (COOc) – (Eocene medio-superiore) – Formazione di Monte Comero – Litofacies arenaceo-calcareo-marnosa: arenarie quarzoso-feldspatiche gradate, conglomeratiche alla base e talora sino a metà strato; strati da molto spessi a medi e sottili; il colore è grigio-beige, giallastro se alterate, con alla base strati arenacei e calcareo-

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

marnosi biancastri o gialli in spessori da medi a sottili.

- MVS) – (Eocene medio-superiore) – Complesso della Valle del Savio: argilliti, talora marnose, grigie e varicolorate, foliate, litologicamente assai simili alle Argille Varicolori liguri e da brecce a matrice argillosa varicolorata inglobante inclusi litologicamente eterogenei (calcareniti, calcilutiti, siltiti, diaspri, marne e arenarie).
- (FMA9) – (Miocene) – Formazione Marnoso-Arenacea – Membro della Civitella costituita da ripetute sequenze torbiditiche di strati bipartiti arenaria-pelite, con intercalazioni di emipelagiti marnose. Essa rappresenta il riempimento dell’avanfossa miocenica del Dominio umbro-marchigiano-romagnolo. È costituito da torbiditi pelitico-arenacee e rare emipelagiti con rapporto arenaria/pelite generalmente compreso tra 1/2 e 1/5 in cui si intercalano intervalli sia più pelitici, sia più arenacei.
- (AES) – (Olocene) – Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore – Unità di Modena: ghiaie, sabbie, limi ed argille di canale fluviale con depositi fluviali in evoluzione
- Porzione di cavidotto MT – S.E. di Utenza – C.P. di Quarto di Sarsina interessa (AES) – (Olocene) – Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore – Unità di Modena: ghiaie, sabbie, limi ed argille di canale fluviale con depositi fluviali in evoluzione.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento 224309\_D\_R\_0277 Relazione geologica e geotecnica.

### 5.6.3. Inquadramento Geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico, il principale elemento che contraddistingue il sito in esame è senza dubbio rappresentato dalla superficie di sovrapposizione a basso angolo che mette a contatto la coltre alloctona ligure ed epiligure o Coltre della Val Marecchia (CVM), sui depositi della successione umbro-marchigiano-romagnola nella parte meridionale del foglio e sulla successione post-evaporitica del margine padano-adriatico in quella settentrionale.

L’area in esame ove sorgeranno gli aerogeneratori si contraddistingue per il carattere marcatamente montuoso, con boschi e foreste, pareti rocciose verticali, i cui maggiori contrasti di acclività si osservano dove i litotipi resistenti e/o cementati si giustappongono ai mélanges argillitici.

Gli aerogeneratori verranno realizzati nel territorio comunale di Verghereto (FC), lungo un allineamento orientato in direzione nord ovest che collega Monte Castelvecchio (1254 m s.l.m.) a Monte Comero (1372 m s.l.m.).

Dall’esame del rilevamento geomorfologico eseguito sono state valutate attentamente le caratteristiche morfoevolutive caratteristiche di ciascuna area che ospiterà i futuri aerogeneratori.


L’aerogeneratore WTG 01 si colloca ad una quota di 1185 m s.l.m. lungo un crinale roccioso che si sviluppa in direzione nord est verso il Fosso del Prete.

Gli aerogeneratori WTG02 e WTG 03 sono ubicati nella porzione settentrionale del versante “I Prati”, il quale si caratterizza per la presenza di litologie per lo più coesive, costituite da argille limose e argilliti tettonizzate, dissecate da una serie di incisioni torrentizie che defluiscono in direzione sud ovest alimentando il “Fosso del Pianello”. L’aerogeneratore WTG 03 è collocato all’interno di un’area interessata da movimenti gravitativi di tipo “colamento”, allo stato quiescente.

L’aerogeneratore WTG 04 è ubicato lungo il versante Nord del rilievo “Poggio Biancarda”, ad una quota di circa 1197,50 m sul livello del mare; tale versante si contraddistingue per le pendenze accentuate e per la presenza di un’area caratterizzata da movimenti gravitativi di tipo “colamento” allo stato attivo, in prossimità dell’area di sedime che ospiterà il suddetto aerogeneratore.

L’aerogeneratore WTG 05 è ubicato nella parte terminale del versante sud orientale del rilievo “Poggio Biancarda” ad una quota di 1179,50 m s.l.m.

Infine l’aerogeneratore WTG 06 è ubicato lungo un versante con pendenze dell’ordine dei 8-9° e si colloca ad una quota di 1170,50 m s.l.m. in prossimità di un’area interessata da movimenti gravitativi di tipo complesso, allo stato quiescente, costituiti da scivolamenti accompagnati da colamenti di fango o detrito.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Per quanto riguarda il percorso del cavidotto si sottolinea che esso si sviluppa a partire dalla stazione elettrica di Quarto Sarsina (FC), procedendo in direzione sud attraversando il fiume Savio e la diga di Quarto, percorrendo forme tra le più svariate condizionate sia dall’assetto geologico-strutturale, sia dal grado di erodibilità dei litotipi affioranti.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento 224309\_D\_R\_0405 Relazione geologica e geotecnica.

#### 5.6.4. Sismicità

Le norme per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza del O.P.C.M. 3274 e Decreto 14 settembre 2005), avevano suddiviso il territorio nazionale in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro  $a_g$  = accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A. I valori convenzionali di  $a_g$ , espressi come frazione dell’accelerazione di gravità  $g$ , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale erano riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ed assumono i valori riportati nella Tabella che segue:

Zona	Valore di $a_g$
1	0.35 g
2	0.25 g
3	0.15 g
4	0.05 g

Il comune di Verghereto (FC), con D.G.R. n. 1626 del 15/09/2009 che approvò l’aggiornamento della classifica sismica, venne classificato di categoria 2.

Con l’entrata in vigore del D.M. 17/01/2018 e ancor prima del D.M. 14/01/2008, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente” e non più tramite un criterio “zona dipendente”. Quindi per la stima della pericolosità sismica di base, si determinano le coordinate geografiche del sito di interesse, si sceglie la maglia di riferimento, e si ricavano i valori dei parametri spettrali come media pesata dei valori corrispondenti ai vertici della maglia (forniti in allegato al D.M. 17.01.2018), moltiplicati per le distanze dal punto.

Le nuove Norme Tecniche per le costruzioni del 2008 forniscono, per l’intero territorio nazionale, i parametri da utilizzare per il calcolo dell’azione sismica. Tali parametri sono forniti in corrispondenza dei nodi, posti ad una distanza massima di 10 km, all’interno di un reticolo che copre l’intero territorio nazionale. I valori forniti di  $a_g$ ,  $T_r$ ,  $F_o$  e  $T_c$  da utilizzare per la risposta sismica del sito sono riferiti al substrato, inteso come litotipo con  $V_s > 800$  m/sec.

Tale griglia è costituita da 10.751 nodi (distanziati di non più di 10 km) e copre l’intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove, con metodologia e convenzioni analoghe vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 nell’allegato B del D.M. 14 gennaio 2008).

Di seguito si riporta la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, per i vari siti interessati dall’impianto in progetto:



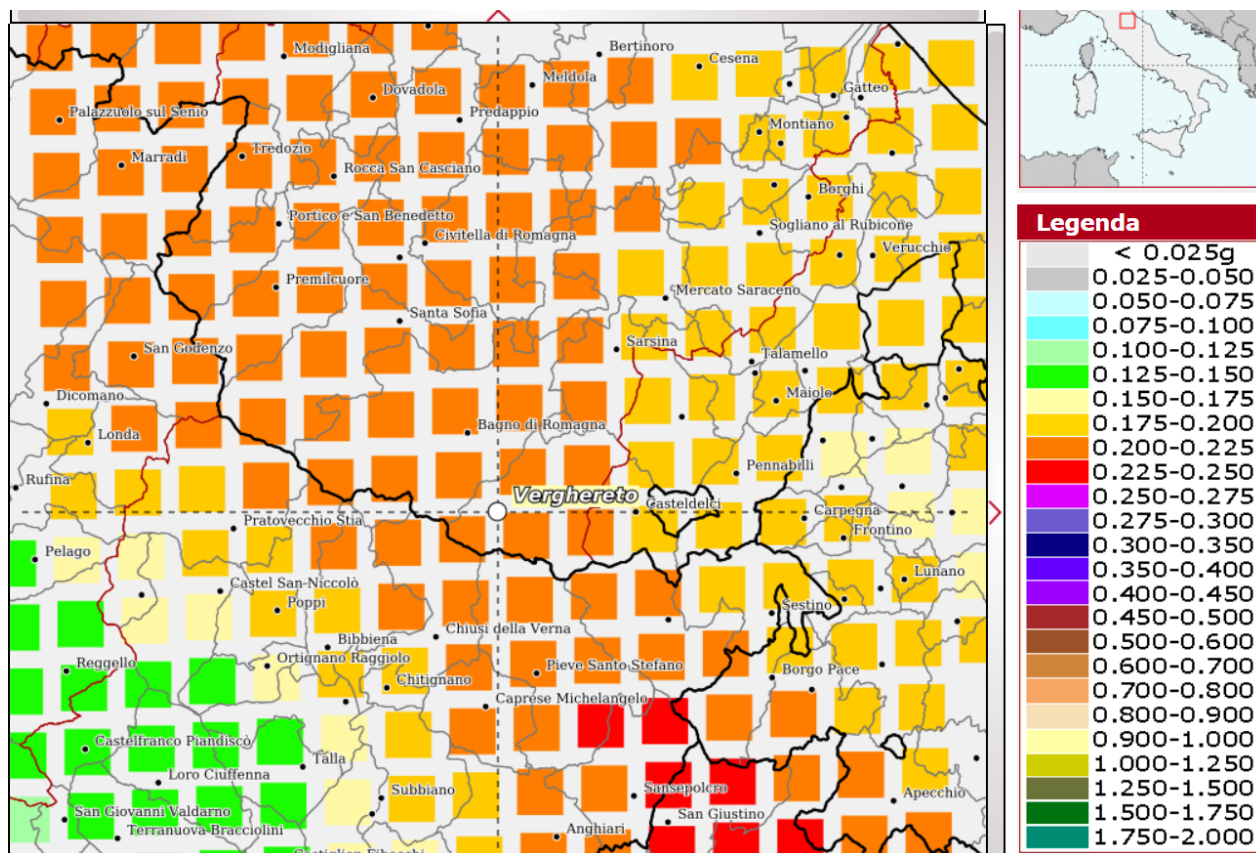


Figura 29 – Mappa di pericolosità sismica, Comune di Verghereto

Secondo le mappe di pericolosità sismica del territorio nazionale, per il sito in esame l'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico  $a_g$  varia tra 0.200 e 0.225 g (g espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi) - ( $V_{s30} > 800$  m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

L'azione sismica sulle costruzioni viene dunque valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido, con superficie topografica orizzontale (categoria A nelle NTC). La "pericolosità sismica di base" costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. Come anzi detto, essa, in un generico sito viene descritta in termini di valori di accelerazione orizzontale massima  $a_g$  e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale, sopra definito, in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro, per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno  $T_R$  ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi. L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

### 5.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "suolo e sottosuolo" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

L'area di Progetto interessa prevalentemente aree occupate da colture agrarie con zone boscate e semi naturali nelle aree limitrofe che si contraddistinguono per i caratteri marcatamente montuosi, con boschi e foreste, pareti rocciose verticali, i cui maggiori contrasti di acclività si osservano dove i litotipi resistenti e/o cementati si giustappongono ai mélanges argillitici.

Dalla relazione geologica e geotecnica, vista la morfologia, la strutturazione geologica dell'area in studio, si può asserire che questi offrono sufficienti garanzie ai fini della loro utilizzazione.

In virtù di quanto esposto, la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media**.

#### Stima degli Impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto;
- attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla costruzione/dismissione del progetto. Come visto dall'analisi dell'uso del suolo, le aree interessate, sono prive di vegetazione naturaliforme. Inoltre, le attività di cantiere, per loro natura, sono temporanee. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di **breve durata**, di estensione **locale** e **non riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conformi ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per la regolarizzazione del terreno interessato dalle opere di progetto e per il ritombamento parziale delle trincee dei cavi.

In considerazione della ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, limitata alle sole piazzole in cui saranno localizzati gli aerogeneratori e ad alcune strade ed ottimizzata, grazie a soluzioni progettuali che minimizzano la movimentazione di terra, si ritiene che tali lavori non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Inoltre, al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto eolico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- gli interventi non prevedono modifiche significative all'assetto geomorfologico ed idrogeologico,

si ritiene che questo impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Si precisa, con riferimento al cavidotto che interessa aree a pericolosità geomorfologica, che il passaggio al di sotto della viabilità esistente non prevede significative alterazioni del profilo morfologico esistente tramite la realizzazione di scavi. Di fatto i movimenti di terra e gli scavi previsti per la posa in opera dei cavi sono generalmente di modesta entità, come si può notare dai dettagli costruttivi riportati in allegato. In ogni caso sarà opportuno valutare un eventuale modificazione locale del percorso del cavidotto, qualora in una fase successiva di approfondimento delle conoscenze, attraverso l'esecuzione di adeguate indagini geognostiche in situ, si ritenga non stabile un determinato tratto stradale ove far passare il cavidotto.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Infine, durante la fase di costruzione/dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**.

Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			
Attività di escavazione e di movimentazione terre	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

Tra le **misure di mitigazione** per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzazione del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

In tutti i casi, i previsti interventi di ripristino consentono una buona mitigabilità finale delle aree interessate da movimento di terra, in particolare per le azioni di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 5.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.6.5

### Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);

L'impianto si compone di 6 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, come descritto al Punto 4.6.5. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte degli aerogeneratori per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **non riconoscibile**.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione. Il Cavidotto MT ed il Cavidotto AT saranno interrati, pertanto non vi saranno interferenze con la componente in fase di esercizio.

Si evidenzia, infine, che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

### Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi, non si ravvisa la necessità di **misure di mitigazione**.

## 5.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		


Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto	Bassa	✓ ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;	Bassa
Attività di escavazione e di movimentazione terre	Bassa	✓ Realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi; ✓ impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo; ✓ disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo;	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	✓ Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.	Bassa

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto	Media	✓ Non si ravvisano misure di mitigazione	Media

## 5.7. BIODIVERSITÀ

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno del sito individuato per la realizzazione del Progetto. Come emerso nel quadro di riferimento programmatico, l'Impianto Eolico risulta esterno ad aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA; solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente (SP43), attraversa la SIC/ZSC IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiole, Ripa della Moia”. Pertanto, tenuto conto anche della prossimità dell'Impianto Eolico ai siti della Rete Natura 2000, si è redatto lo Studio di Incidenza (224309\_D\_R\_0210 Studio di

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Incidenza), a cui si rimanda per ulteriori considerazioni. All'interno del documento sono state individuate misure di mitigazione specifiche per la componente ambientale (habitat) e per l'avifauna.

La valutazione degli impatti è stata effettuata su una analisi dello stato di fatto comprendente la descrizione degli attuali livelli di biodiversità presenti a scala vasta ed a scala di progetto.

Per la descrizione ornitologica del sito, delle condizioni naturalistiche, habitat e specie di particolare rilevanza naturalistica, si è fatto riferimento alla Relazione faunistica e floristica (224309\_D\_R\_0430).

Inoltre, per l'acquisizione delle informazioni si è avvalsi dei documenti anche della Carta della Natura (ISPRA) e dell'analisi di un aggiornato rilievo orto-fotogrammetrico dell'area in esame in modo da integrare ed interpretare con maggior accuratezza i dati rilevati in campo.

#### ➤ **Carta della Natura (ISPRA)**

Carta della Natura nasce istituzionalmente con la Legge Quadro sulle aree protette (L. n. 394/91), che, all'articolo 3, stabilisce come sua finalità la realizzazione di uno strumento di conoscenza che “individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale”. Negli intenti della Legge, si configura come un sistema organizzato per raccogliere, studiare e analizzare l'informazione territoriale ecologico-ambientale per contribuire alla individuazione di aree da tutelare.

A scala Regionale/Locale le “unità ambientali” cartografate sono gli habitat *“entità spaziale tridimensionale che include almeno un'interfaccia tra aria, acqua e suolo che comprenda sia l'ambiente fisico sia le comunità di piante e animali che lo occupano”* (Devillers et al., 2004). Questa definizione rende possibile una cartografia degli habitat avvicinandone il significato al concetto di ecosistema. La cartografia degli habitat è stata predisposta con una Legenda Nazionale, in cui gli habitat sono classificati secondo i codici del sistema di nomenclatura europeo CORINE Biotopes, evoluto nel sistema Palaearctic. La Legenda comprende 230 tipi di habitat italiani cartografabili alla scala 1:50.000. Successivamente, i recenti sviluppi del Sistema Carta della Natura a livello nazionale, a seguito della disponibilità di dati di maggiore risoluzione e dei nuovi rilevamenti effettuati, hanno condotto ad una revisione della Legenda degli habitat e ad una ridefinizione della scala di lavoro e di restituzione cartografica.

Con l'espressione “valutazione degli habitat” si intende un insieme di operazioni finalizzate ad evidenziare ciò che la Legge n. 394/91 ha indicato come “valori naturali e profili di vulnerabilità territoriale”.

Con tali operazioni si calcolano i seguenti indici:

- Valore Ecologico;
- Sensibilità Ecologica;
- Pressione Antropica;
- Fragilità Ambientale.

Il Valore Ecologico viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppo: valori istituzionali (aree e habitat segnalate in direttive comunitarie), componenti di biodiversità e degli habitat, indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio (superficie, rarità e forma del biotipo).

La Sensibilità Ecologica è finalizzata ad evidenziare quando un biotipo è soggetto a rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. La Sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotipo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto.

La Pressione Antropica fornisce una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotipo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio.

La Fragilità Ambientale deriva dalla combinazione di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Dalla Carta della Natura, consultabile on-line al GeoPortale dal sito ISPRA, si evince che gli interventi previsti interessano differenti tipologie di Habitat, nello specifico:

- gli aerogeneratori WTG1 e WTG3 interessano l'habitat *38.2 - Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane*;
- gli aerogeneratori WTG2, WTG4, WTG5 e WTG6 interessano l'habitat *38.1 - Praterie mesofile pascolate*;
- la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione interessano l'habitat *82.3 – Colture estensive*;
- la nuova viabilità interessa gli habitat: *38.2 - Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane, 41.741 - Querceti temperati a cerro, 38.1 - Praterie mesofile pascolate, 41.17 - Faggete dell'Appennino settentrionale e centrale, 31.88 m - Ginepreti collinari e montani*.

Il Cavidotto MT sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi. Gli interventi previsti per la nuova viabilità e per il potenziamento di quella esistente, si evidenzia, che riguardano (ove possibile in base all'orografia e alla natura del terreno) un tracciato stradale già esistente da adeguare.

Le alberature presenti ed interferenti con le opere in progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe al fine di salvarle.

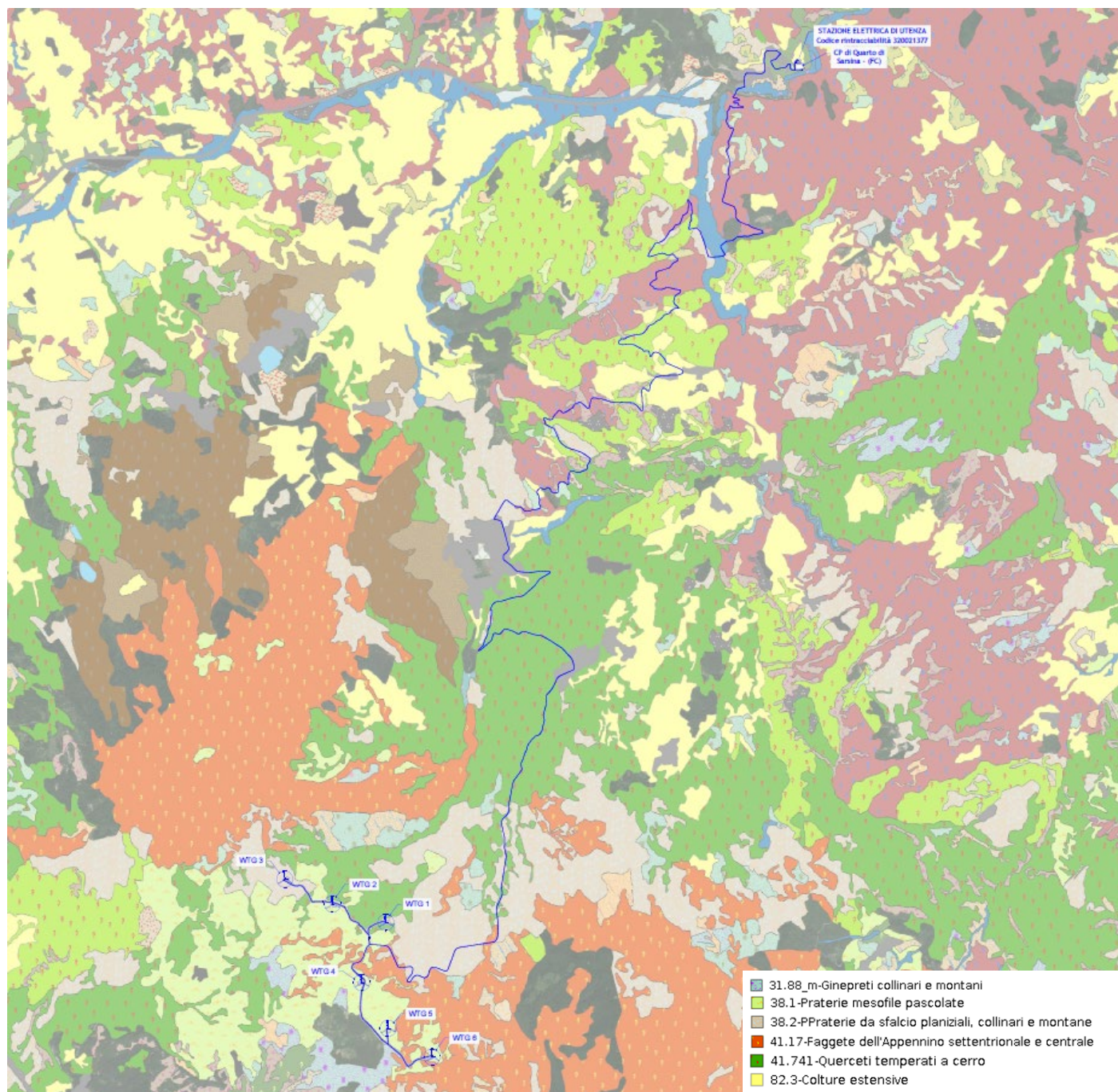


Figura 30 – Carta della Natura, ISPRA

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Di seguito si riportano gli Indici di Valutazione per singolo habitat:

Habitat	Indici di Valutazione			
	<i>Valore Ecologico</i>	<i>Sensibilità Ecologica</i>	<i>Pressione Antropica</i>	<i>Fragilità Ambientale</i>
31.88 m – Ginepreti collinari e montani	ALTA	MEDIA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA
38.1 – Praterie mesofile pascolate	MEDIA	MEDIA	MOLTA BASSA	MOLTO BASSA
38.2 – Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane	ALTA	BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA
41.71 – Faggete dell’Appennino settentrionale e centrale	ALTA	BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA
41.741 – Querceti temperati a cerro	MEDIA	BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA
82.3 – Colture estensive	BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA

#### ➤ Sopralluogo e rilievo orto-fotogrammetrico dell’area di progetto

Si rileva che la superficie individuata per la realizzazione dell’Impianto Eolico e della Stazione Elettrica di Utenza presenta un carattere prevalentemente agricolo contornata da aree boscate. La Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze della esistente “CP di Quarto di Sarsina”, in un’area già urbanizzata e predisposta alla trasformazione e distribuzione dell’energia.

I Cavidotti (MT ed AT) saranno posati principalmente al di sotto della viabilità esistente o di progetto tramite tecniche non invasive. Si prevede il ripristino della vegetazione al fine dei lavori; eventuali alberature interferenti con le opere in progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe al fine di salvaguardarle.

Per la documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima della realizzazione del progetto, si rimanda all’elaborato grafico:

- 224309\_D\_D\_0240 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell’intervento


#### 5.7.1. Il sistema delle aree protette

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente, interessa la SIC/ZSC IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia”. Il restante Progetto non ricade all’interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e IBA, ed in Aree Naturali Protette.

Da un’analisi a larga scala del territorio che circonda l’area di Progetto si segnalano le seguenti aree Rete Natura 2000:

- SIC/ZSC IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia”, distante circa 325 m dall’aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 7.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT4080015 “Castel di Colorio, Alto Tevere”, distante circa 2.0 km dall’aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 13.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT5180006 “Alta Valle del Tevere”, distante circa 4.5 km dall’aerogeneratore più prossimo (WTG 6) e circa 15.5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- SIC/ZSC IT4080005 “Monte Zuccherodante”, distante circa 4.4 km dall’aerogeneratore più prossimo (WTG 3) e circa 13.5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei Siti sopra individuati.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### **IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia”**

L'area interessa solo il comune di Verghereto e ha un'estensione pari a 2.460 ha, il sito è localizzato all'interno della regione bio-geografica continentale.

Per quanto riguarda la copertura del suolo del Sito i querceti misti dominano il paesaggio (51%). Accompagnano questa tipologia forestale i boschi di conifere puri (5%) o misti a latifoglie (4%) e i boschi di faggio (1%) nelle porzioni più elevate in quota.

Si aggiungono poi al paesaggio vegetale aree agricole (15%), praterie e pascoli (15%), diffusi complessivamente su circa un terzo del sito e arbusteti (8%). Sono presenti anche falesie rocciose (es. Ripa della Moia e Balze di Verghereto). Pur essendo l'ambiente tipicamente montano con zone sommitali a quote attestata sopra i 1300 m, viene rilevata una certa pressione antropica, sia per la vicinanza di consistenti insediamenti abitati, sia per la presenza di luoghi storici, turistici e ricreativi di notevole interesse, compresi gli impianti sciistici del Valico del Fumaiolo. Tra le altre tipologie ambientali da menzionare: corpi d'acqua interna con acque correnti e stagnanti.

Di seguito si riporta la descrizione faunistica del sito:

##### Crostacei

Nel sito è presente una popolazione di gambero di fiume di consistenza estremamente limitata distribuita a macchia di leopardo lungo il corso dell'Alferello.

##### Insetti

Le specie di insetti di interesse conservazionistico individuate dalla Direttiva Habitat, dalla L.R. 15/2006 sulla fauna minore e dalla lista rossa del PRSR 2010 presenti nel sito sono le seguenti:

*Carabus alysidotus*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Erebia ligea*, *Gegenes nostrodamus*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia polyxena*.

##### Pesci

Nel sito è presente una sola specie di origine alloctona, la trota fario di varietà atlantica, distribuita lungo il fosso dell'Afanello e nel tratto terminale del torrente Para.

##### Rettili

I dati relativi ai rettili presenti nel SIC IT4080008 sono tutti di tipo qualitativo, non esistono quindi dati relativi alla consistenza e allo status delle popolazioni. Nel SIC sono segnalate 6 specie (*Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix*, *Zamenis longissimus* e *Vipera aspis*) di cui solo una presente nel Formulario Natura 2000 del sito, che per questo motivo necessita di essere aggiornato. Nel SIC è sicuramente presente anche *Anguis fragilis* e molto probabilmente *Coronella austriaca* (entrambe presenti in aree limitrofe) per le quali occorrono indagini sul campo.

##### Anfibi

Anche i dati relativi agli anfibi presenti nel sito sono tutti di tipo qualitativo, non esistono quindi dati relativi alla consistenza e allo status delle popolazioni. Sono segnalate 10 specie (*Mesotriton alpestris*, *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *Speleomantes italicus*, *Bombina pachypus*, *Bufo bufo*, *Pelophylax lessonae/klepton esculentus*, *Rana dalmatina*, *Rana italica*, *Rana temporaria*) 5 specie sono presenti nel Formulario Natura 2000 del sito, una delle quali non è stata confermata (*Salamandrina perspicillata*). Il quadro è da ritenersi completo anche se può essere opportuno indagare la presenza di *Salamandra salamandra*, segnalata in aree limitrofe. Il Formulario necessita perciò di essere aggiornato.

##### Uccelli

Nel SIC IT4080008 sono segnalate 82 specie di uccelli.

##### Mammiferi

I dati disponibili relativi ai mammiferi presenti nel SIC IT4080008 sono tutti di tipo qualitativo; non esistono quindi dati relativi alla consistenza e allo status delle popolazioni. Finora sono state segnalate in tutto 42 specie, delle quali 17 presenti negli allegati della



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Dir. 92/43/CEE. Di rilievo è innanzitutto la presenza stabile del Lupo, che in questi comprensori appenninici ha sempre mantenuto un proprio insediamento, anche negli anni di aperta e legale persecuzione. L'istrice è presente, seppure meno comune che nella fascia collinare. Tra gli Insettivori è degna di nota la presenza del toporagno nano, associato a microhabitat umidi e freschi, del mustiolo, legato invece a micro-habitat secchi e caldi e del toporagno d'acqua, buon indicatore della qualità dei corsi d'acqua. Tra i Chirotteri va sottolineata soprattutto la presenza della nottola di Leisler, specie forestale poco comune, associata alle fustaie mature. Anche la segnalazione dell'Orecchione grigio è rilevante, perchè specie poco comune seppure non in pericolo di estinzione. Tra i Roditori l'Arvicola rossastra e soprattutto il Topo selvatico collo giallo rimandano generalmente ad ambienti forestali ben preservati. Anche la presenza documentata della Puzzola, specie esigente in sensibile declino, merita un cenno. Molto significativa è la recente documentazione della presenza del Gatto selvatico, qui al limite settentrionale dell'areale. Alle altitudini maggiori potrebbe essere presente la Talpa cieca.

Di particolare interesse per la conservazione, oltre alle specie presenti nella tabella di seguito riportata, sono da nominare anche le seguenti specie: *Nyctalus noctula* presente nell'Allegato IV, *Nyctalus leisleri* presente nell'Allegato IV, *Myotis bechsteinii* presente nell'Allegato II e IV, *Myotis mystacinus* presente nell'Allegato IV, *Pipistrellus pipistrellus* presente nell'Allegato IV, *Pipistrellus kuhlii* presente nell'Allegato IV, *Hypsugo savii* presente nell'Allegato IV, *Eptesicus serotinus* presente nell'Allegato IV, *Plecotus austriacus* presente nell'Allegato IV, *Muscardinus avellanarius* presente nell'Allegato IV, *Hystrix cristata* presente nell'Allegato IV, *Mustela putorius* presente nell'Allegato V, *Felis silvestris* presente nell'Allegato IV.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	<a href="#">Accipiter gentilis</a>			r				P	DD	C	A	C	B
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	C	A	C	B
B	A256	<a href="#">Anthus trivialis</a>			r				P	DD	C	A	C	C
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>			r				P	DD	C	A	C	C
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			r	1	1	p		G	C	B	C	C
I	1092	<a href="#">Austropotamobius pallipes</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	5357	<a href="#">Bombina nachapus</a>			p				P	DD	C	A	C	A
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				P	DD	C	A	C	C
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>			r				P	DD	C	A	C	C
B	A253	<a href="#">Delichon urbica</a>			c				P	DD	D			
B	A376	<a href="#">Emberiza citrinella</a>			r				P	DD	C	A	C	B
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A097	<a href="#">Falco vespertinus</a>			c				P	DD	B	C	A	C
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>			c				P	DD	D			
B	A233	<a href="#">Icthyophaga trochilorum</a>			r				P	DD	C	A	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1083	<a href="#">Lucanus cervus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P	DD	C	A	C	B
M	1310	<a href="#">Miniopterus schreibersii</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>			r				P	DD	C	A	C	B
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A277	<a href="#">Oenanthe isabellina</a>			r				P	DD	C	A	C	C
I	1084	<a href="#">Osmoderma eremita</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis ptilorhynchus</a>			r				P	DD	C	B	C	C



B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>		r				P	DD	C	A	C	C
B	A313	<a href="#">Phylloscopus bonelli</a>		r				P	DD	C	A	C	C
B	A314	<a href="#">Phylloscopus sibilatrix</a>		r				P	DD	C	B	C	B
B	A267	<a href="#">Prunella collaris</a>		r				P	DD	C	B	C	B
B	A250	<a href="#">Pyronoprogne rupestris</a>		r				P	DD	C	A	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>		p				P	DD	C	B	C	B
I	1087	<a href="#">Rosalia alpina</a>		p				P	DD	C	B	C	B
A	5367	<a href="#">Salamandrina perspicillata</a>		p				P	DD	C	A	B	A
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>		r				P	DD	C	A	C	C
B	A309	<a href="#">Sylvia communis</a>		r				P	DD	C	A	C	C
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>		p				P	DD	C	B	C	B

### IT4080015 "Castel Colorio, Alto Tevere"

Il Sito presenta una superficie di 528 ha, l'impatto antropico è complessivamente moderato, anche se la vicinanza con la E45, crea problemi e rischi al contiguo ambiente fluviale. L'area si caratterizza per un'elevata copertura forestale, le tipologie forestali prevalenti sono i boschi querce e latifoglie miste decidue (55%) che sfumano nel loro limite superiore nei soprastanti boschi di faggio (15%). I rimboschimenti di conifere (puri o misti a latifoglie decidue) occupano complessivamente il 11% dell'intera superficie del Sito. Significativa è la presenza dei versanti pseudocalanchivi delle Marne di Verghereto (dette "galestri", "biancherie di romagna" Zangheri) che occupano il 16% della superficie del Sito. Sono inoltre presenti coltivi, praterie e arbusteti la cui presenza contribuisce ad elevare significativamente la biodiversità dell'area.

Di seguito si riporta la descrizione faunistica del sito:

#### Insetti

Le specie di interesse conservazionistico individuate dalla Direttiva Habitat, dalla L.R. 15/2006 sulla fauna minore e dalla lista rossa del PRSR 2010 sono: *Carabusa lysidotus*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Erebia ligea*.

#### Pesci

Nel sito sono presenti almeno tre specie ittiche: due autoctone, Vairone e Barbo comune ed una alloctona la Trota fario di origine atlantica. Le specie segnalate nel Sito sono: *Barbus plebejus*, *Leuciscus souffia muticellus*, *Salmo trutta* (var. *atlantica*).

#### Rettili

Le specie presenti nel Sito sono: *Chalcides chalcides*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*. La segnalazione di *Chalcides chalcides* è da ritenersi dubbia e da confermare con ricerche sul campo in quanto il SIC si trova oltre i limiti altitudinali preferenziali della specie. Occorre inoltre indagare anche sulla presenza di specie i cui habitat sono presenti nel sito e che sono segnalate in aree limitrofe: *Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*.

#### Anfibi

Le specie presenti nel sito sono: *Triturus carnifex*, *Rana dalmatina*, *Rana italica*. Occorre indagare sulla presenza di specie i cui habitat sono presenti nel sito e che sono segnalate in aree limitrofe: *Salamandrina perspicillata*, *Mesotriton alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina pachypus* e *Bufo bufo*.

#### Uccelli

Nel SIC IT4080015 – Castel di Colorio, Alto Tevere sono segnalate 67 specie di uccelli. Non esistono dati quantitativi sulle popolazioni. Le specie di maggior interesse conservazionistico e scientifico sono: *Accipiter nisus*, *Anthus campestris*, *Aquila chrysaetos*, *Coturnix coturnix*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Picus viridis*, *Ptyonoprogne rupestris*.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## Mammiferi

I dati disponibili relativi ai mammiferi presenti nel SIC IT4080015 – Castel di Colorio, Alto Tevere, sono tutti di tipo qualitativo; non esistono quindi dati relativi alla consistenza e allo status delle popolazioni. Finora sono state segnalate in tutto 26 specie, delle quali 4 presenti negli allegati della Dir. 92/43/CEE. Nel sito sono presenti: *Hystrix cristata* contenuto nell’Allegato IV della Dir. 92/43/CEE, *Canis lupus* contenuto nell’Allegato II e IV della Dir. 92/43/CEE, *Mustela putorius* contenuto nell’Allegato V della Dir. 92/43/CEE e *Felis silvestris* contenuto nell’Allegato IV della Dir. 92/43/CEE. Tra i Chiroterti va sottolineata soprattutto la presenza delle specie: *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis daubentonii*.

La segnalazione di toporagno nano, scoiattolo rosso e arvicola rossastra, specie abbastanza esigenti e non comuni, tende ad indicare ambienti ben preservati. Il lupo è insediato in modo stabile; nell’Appennino Romagnolo fino alla fine degli anni Settanta del secolo scorso viveva il nucleo più settentrionale della Penisola. L’istrice è presente, seppure meno comune che nella fascia collinare. La presenza della puzzola e del gatto selvatico è stata documentata mediante fototrappola e la presenza ben radicata del lupo e gli avvistamenti del gatto selvatico fanno di questo sito un’area di grande interesse conservazionistico.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			c				V	DD	D			
F	1138	<a href="#">Barbus meridionalis</a>			p				P	DD	C	B	C	C
F	5097	<a href="#">Barbus tyberinus</a>			p				P	DD	C	B	C	C
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			c				P	DD	C	B	C	B
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A099	<a href="#">Falco subbuteo</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P	DD	C	A	C	B
I	1084	<a href="#">Osmoderma eremita</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			c				R	DD	C	C	C	C
B	A235	<a href="#">Picus viridis</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A250	<a href="#">Ptyonoprogne rupestris</a>			r				P	DD	C	A	C	C
I	1087	<a href="#">Rosalia alpina</a>			p				P	DD	C	B	C	C
F	5331	<a href="#">Telestes muticellus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>			p				P	DD	C	C	C	C

### IT5180006 "Alta valle del Tevere"

L'area del sito ha un'estensione di 1656 ha e si trova nella regione biogeografica continentale. Il sito si presenta con specie di interesse conservazionistico come *Aquila chrysaetos*, *Canis lupus* e *Rhinolophus ferrumequinum*. Ci sono anche dati sulla presenza di *Felis silvestris*, *Hystrix cristata*, *Maculinea arion*, *Rana italica* e *Zerynthia polyxena* inclusi nell'Allegato IV.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	<a href="#">Accipiter gentilis</a>			p				P	DD	D			
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				R	DD	C	B	C	B
F	5097	<a href="#">Barbus tyberinus</a>			p				P	DD	B	B	C	C
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			r				R	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				R	DD	C	B	C	B
F	1156	<a href="#">Padogobius nigricans</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r				C	DD	C	A	C	A
B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>			r				C	DD	D			
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p				P	DD	C	B	C	C
F	6148	<a href="#">Squalius lucumonis</a>			p				P	DD	C	C	A	B
F	5331	<a href="#">Telestes muticellus</a>			p				C	DD	C	B	C	B
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>			p				P	DD	C	B	C	C

### IT4080005 "Monte Zuccherodante"

Il sito ricade nel tratto montano della Provincia di Forlì-Cesena e interessa il solo comune di Bagno di Romagna, per un'estensione pari a 1.097 ha. Sulle porzioni più elevate del Sito sono presenti boschi di faggio che si presentano come un mosaico di fustaie adulte (con prevalenza di diametri grandi), giovani fustaie e, nelle stazioni più accessibili, cedui invecchiati. Nella fascia montana inferiore, sebbene di origine selvicolturale, sono presenti abetine che conservano numerose specie erbacee della faggeta che ne indicano la potenzialità. Nella fascia submontana sono presenti faggete termofile di transizione e querceti misti mesofili e semimesofili. Nel SIC sono presenti i rimboschimenti di conifere, di impianto sia antico che recente, su terreni agricoli o su pascoli. Le formazioni arbustive presenti sono localizzate su suoli tendenzialmente neutri e generalmente abbastanza ricchi in nutrienti. I prati e pascoli collinari e submontani vegetano su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati poiché risentono del tipo di sfruttamento e delle diverse intensità di disturbo antropico. Nel Sito non è presente nessuna specie di flora di interesse comunitario.

Di seguito si riporta la descrizione faunistica del sito:

#### Crostacei

Nel sito sono storicamente presenti nuclei di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) nel sottobacino del fosso delle Gualchiere e nel fosso di Becca.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### Insetti

Le specie di interesse conservazionistico individuate dalla Direttiva Habitat, dalla L.R. 15/2006 sulla fauna minore e dalla lista rossa del PRSR 2010 sono: *Rosalia alpina*.

#### Pesci

Nel sito sono presenti 6 specie ittiche (*Barbus meridionalis*, *Barbus plebejus*, *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus souffia muticellus*, *Padogobius martensii*) di cui una sola alloctona (*Salmo trutta* (var. atlantica): la trota fario atlantica, la cui omeostasi numerica è nel sito assicurata da attività di ripopolamento. Questa specie è stata osservata anche in tratti naturalmente irraggiungibili dalla fauna ittica per la presenza di salti invalicabili e/o caratterizzati da affioramenti rocciosi a flusso idrico laminare maggiormente idonei alla fauna anfibia. Nella componente autoctona il vairone mostra buone densità e distribuzione ubiquitaria; le altre specie hanno densità più contenute e distribuzioni dipendenti dalle diverse tipologie ambientali dei corsi del SIC: il cavedano è presente solo limitatamente all'asta del Savio, il barbo comune colonizza il Savio e il fosso delle Gualchiere, il ghiozzo padano è presente nel fosso di Becca e nel Savio; il barbo canino, infine, è stato rinvenuto nelle aste superiori del fosso delle Gualchiere e nell'affluente fosso delle Faete. Dal punto di vista delle cenosi ittiche, il reticolo idrografico del sito mostra, quindi, differenze di un certo rilievo, riconducibili alle diverse strutture geomorfologiche presenti; il Savio, fiume caratterizzato da forti portate, limitate pendenze ed abbondanti depositi di fine granulometria, mostra popolamento tipico a ciprinidi reofili di fascia collinare; il fosso delle Gualchiere, torrente con portata più contenuta, discreta pendenza, substrati grossolani ed affioramenti di roccia scoperta, ha popolamento a ciprinidi reofili della fascia submontana; il fosso di becca, torrentello con substrati sia fini che grossolani e discrete pendenze, ma bacino di impluvio limitato, ha un popolamento tipico dei corsi soggetti a lunghe secche estive.

#### Rettili

Sono segnalate 2 specie (*Podarcis muralis* e *Zamenis longissimus*) di cui una presente nel Formulario Natura 2000 del sito, che per questo motivo necessita di essere aggiornato. Probabile la presenza di: *Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Coronella austriaca*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*. Tutte queste specie sono segnalate in aree limitrofe e necessitano approfondimenti sul campo.

#### Anfibi

Sono segnalate 4 specie (*Salamandra salamandra*, *Salamandrina perspicillata*, *Bufo bufo*, *Rana dalmatina*) di cui tre presenti nel Formulario Natura 2000 del sito, una delle quali non è stata confermata (*Bombina pachypus*). Il sito presenta habitat idonei anche a *Speleomantes italicus*, *Mesotriton alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Triturus carnifex*, *Rana italica* e *Rana temporaria*. Per queste specie, tutte segnalate in aree limitrofe, sono necessarie ricerche sul campo. Sono necessarie indagini anche per confermare la presenza di *Bombina pachypus*, anch'essa segnalata in aree prossime ai confini del SIC.

#### Uccelli

Nel SIC IT4080005 – SIC Monte Zuccherodante sono segnalate 65 specie di Uccelli. Le specie presenti nell'Articolo 4 della direttiva 2009/147/CE and presenti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC sono: *Anthus trivialis*, *Apus apus*, *Caprimulgus europaeus*, *Coturnix coturnix*, *Cuculus canorus*, *Delichon urbica*, *Falco subbuteo*, *Hirundo rustica*, *Jynx torquilla*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Monticola saxatilis*, *Oenanthe oenanthe*, *Pernis apivorus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Phylloscopus bonelli*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Streptopelia turtur*, *Sylvia communis*.

#### Mammiferi

Finora sono state segnalate in tutto 29 specie, delle quali 4 presenti negli allegati della Dir. 92/43/CEE: *Hystrix cristata* presente nell'Allegato IV, *Canis lupus* presente nell'Allegato II e IV, *Mustela putorius* presente nell'Allegato V e *Myotis myotis* presente nell'Allegato II e IV.

Tra i micromammiferi terrestri segnalati va sottolineata la presenza del toporagno acquatico, specie associata ad ambienti acquatici integri, dell'arvicola rossastra e del topo selvatico collo giallo, specie tipiche di boschi ben strutturati, con sviluppo di sottobosco e alberi d'alto fusto.

Altre specie della chiroterofauna da tenere in considerazione sono: *Myotis daubentonii* presente nell'Allegato IV, *Pipistrellus pipistrellus* presente nell'Allegato IV, *Pipistrellus kuhlii* presente nell'Allegato IV e *Nyctalus leisleri* presenti nell'Allegato IV.

Species					Population in the site					Site assessment				
									D.					
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A256	<a href="#">Anthus trivialis</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1092	<a href="#">Austropotamobius pallipes</a>			p				P	DD	C	B	C	B
F	1138	<a href="#">Barbus meridionalis</a>			p				R	DD	C	B	C	B
F	1137	<a href="#">Barbus plebeius</a>			p				P	DD	C	B	C	B
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				P	DD	C	A	C	B
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p				P	DD	C	B	C	A
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			c				P	DD	C	C	C	B
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A253	<a href="#">Delichon urbica</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A099	<a href="#">Falco subbuteo</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A233	<a href="#">Jynx torquilla</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1083	<a href="#">Lucanus cervus</a>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>			r				P	DD	C	B	C	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1084	<a href="#">Osmoderma eremita</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A313	<a href="#">Phylloscopus bonelli</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A250	<a href="#">Ptyonoprogne rupestris</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1087	<a href="#">Rosalia alpina</a>			p				P	DD	C	B	A	B
A	5367	<a href="#">Salamandrina perspicillata</a>			p				P	DD	C	A	B	B
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A309	<a href="#">Sylvia communis</a>			r				P	DD	C	B	C	C
F	5331	<a href="#">Telestes muticellus</a>			p				V	DD	C	B	C	B
A	1167	<a href="#">Triturus cristatus</a>			p				P	DD	C	B	C	C



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

### 5.7.2. Vegetazione

Il paesaggio vegetale appare costituito in prevalenza da formazioni forestali di scarso valore, secondarie, e una serie di prati-pascoli oltre che le vegetazioni di ambienti disturbati. Nei boschetti limitrofi alle piazzole di impianto lo strato arbustivo è scarso mentre diviene dominante nelle facies di mantello. Dominano le cerrete con *Quercus cerris* che si accompagna a *Ostrya carpinifolia*, *Acer opalus*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Acer pseudoplatanus* e qualche *Castanea sativa*. Nelle zone più aperte prevalgono poi gli arbusti spinosi con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* che caratterizzano poi i margini dei prati pascoli. Le formazioni erbacee sono in prevalenza prati-pascolo con vegetazione a erbe perenni, per lo più graminacee emicriptofite. Si tratta di prati mesofili (classe *Arrhenatheretea*), tra cui *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Trisetaria flavescens*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis* e *F. rubra*, *Briza media*, *Leontodon hispidus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Centaurea nigrescens*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*, *Phleum pratense*, *Lotus corniculatus*, *Achillea collina*, *Leucanthemum pallens*, *Lathyrus pratensis*, con facies meso-xerofile (*Festuco-Brometea*) (*Bromus erectus*, *Trifolium ochroleucum*, *Helianthemum nummularium*, *Polygala nicaeensis*, *Plantago media*, *Ononis spinosa*) e di tipo nitrofilo-ruderaie (*Agropyreteae repensis*).

La zona appare ricca di un mosaico di aree aperte, cespugliate e piccole estensioni con boschi di varia età e struttura. La presenza di molte persone nei luoghi da parte di vari tipi di frequentatori, dalle attività agro-silvo-pastorali, i fungaioli e i turisti appare considerevole con un certo grado di disturbo rilevato in buona parte del sito analizzato.

### 5.7.3. Fauna

Il territorio in esame possiede alcune caratteristiche importanti, quali:

- la vicinanza con aree a buona naturalità;
- la presenza di lembi di bosco più o meno ampi e di fasce di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua.

Data la presenza di diverse aree naturali, dal punto di vista faunistico vi sono diverse specie presenti; si denota la tipica avifauna dei medi crinali appenninici, condizionata soprattutto dalla presenza delle zone aperte e dal mosaico post culturale.

Facendo riferimento all'area di progetto, il sito è interessata prevalentemente da colture agrarie con la presenza di spazi naturali nelle zone limitrofe. Le specie presenti di invertebrati sono alla base di una rete alimentare modestamente articolata, permettendo comunque la presenza stabile di numerose specie di micro-mammiferi, rettili e uccelli comuni. Le attività legate all'agricoltura ed alla coltivazione dei campi risultano essere momento di disturbo alla fauna e all'ecosistema in generale; pur essendo l'ambiente tipicamente montano, viene rilevata una certa pressione antropica.

Nelle vicinanze dell'area d'impianto si segnala la presenza dell'Aquila reale, l'effettivo uso dell'area di impianto non è al momento quantificabile e sarebbe necessario uno specifico studio. Sono state previste misure di mitigazione tra cui l'applicazione di dissuasori tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna. Per l'Aquila reale sarà predisposta una specifica e separata campagna volta ad osservare movimenti ed attività della specie per valutare la potenziale significativa incidenza.

Si precisa, come emerso nelle analisi precedenti, che solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente, attraversa un sito Rete Natura 2000; il restante Progetto risulta esterno ad aree naturali protette.

### 5.7.4. Ecosistemi

Per ecosistema si intende una porzione di biosfera delimitata naturalmente che comprende l'insieme di organismi animali e vegetali che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante.

Gli ecosistemi rintracciabili nell'area vasta sono i seguenti:

- ecosistemi naturali:
  - ✓ ecosistema fluviale e boschivo.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- ecosistemi antropici:
  - ✓ ecosistema agricolo;
  - ✓ ecosistema urbano.

La presenza di un ecosistema naturale è circoscritta ai corsi d'acqua ed alle aree boscate con le specie animali e vegetali descritte nel dettaglio al punto precedente.

La gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto alterna aree boscate ad aree con un uso prevalentemente agricolo. I prati e pascoli collinari e submontani vegetano su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati poiché risentono del tipo di sfruttamento e delle diverse intensità di disturbo antropico.

Il sito di progetto può considerarsi inserito in un ecosistema prevalentemente agricolo. La presenza del nucleo di case sparse, della rete infrastrutturale, dei centri abitati limitrofi, dei luoghi storici, turistici e ricreativi (compresi gli impianti sciistici del Valico di Fumaiolo), hanno semplificato la struttura ambientale impoverendo l'ambiente naturale circostante.

#### 5.7.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione della componente, si evince che l'area di Progetto interessa aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con aree naturali limitrofe. Gli habitat presenti a scala di progetto, non rientrano fra quelle a rischio secondo i criteri IUCN (International Union for Conservation of Nature), né in allegati della direttiva Habitat 92/43/CEE e di particolari convenzioni o in habitat prioritari per la Comunità Europea.

Le alberature interferenti con la realizzazione del Progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe al fine di salvaguardarle. In ogni caso, il Progetto prevede il ripristino dello stato dei luoghi con specie presenti naturalmente nella zona.

L'area oggetto d'intervento è caratterizzata principalmente da un ecosistema di tipo agricolo con ambiti caratterizzati da prato-pascoli e cespuglieti. Un solo tratto di Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente (SP43), attraversa un sito appartenente alla Rete Natura 2000 (IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia”).

Nelle vicinanze dell'area d'impianto si segnala la presenza dell'Aquila reale, l'effettivo uso dell'area di impianto non è al momento quantificabile e sarebbe necessario uno specifico studio.

Pur essendo l'ambiente tipicamente montano con zone sommitali a quote attestare sopra i 1300 m, viene rilevata una certa pressione antropica, data dalla presenza delle attività agro-silvo-pastorali, dei luoghi storici e turistici limitrofi, compresi gli impianti sciistici del Valico del Fumaiolo. Nonostante le aree naturali limitrofe appare considerevole un certo grado di disturbo antropico, pertanto si considererà una sensitività della componente **media**.

##### Stima degli Impatti Potenziali

L'impatto indiretto è da ascrivere alle seguenti eventuali tipologie di impatto: frammentazione dell'area, maggiore disturbo (con conseguente allontanamento) per l'aumentata presenza umana nell'area determinato dai mezzi impiegati per la realizzazione del progetto, degrado e perdita dell'ambiente di interesse faunistico e conseguente perdita di siti alimentari e/o riproduttivi e inquinamento. L'impatto diretto è, invece, attribuibile a possibili collisioni con gli automezzi impiegati nella costruzione dell'impianto. Si ritiene, dunque, che durante la fase di costruzione/dismissione gli impatti potenziali siano:

- frammentazione dell'area;
- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
- degrado e perdita di habitat;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Il processo di frammentazione dell'area si verificherà a causa della realizzazione delle piste di collegamento tra la rete viaria esistente e le aree in cui verranno installati gli aerogeneratori. La frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno esclusivo di aree ad uso del suolo agricolo. Difficilmente tale fattore di impatto potrà essere sentito dalle specie faunistiche presenti nell'area in quanto tutte dotate di home range di media/ampia estensione ed elevata mobilità. Anche la perdita di ambiente dovuto alla realizzazione delle fondamenta degli aerogeneratori e delle piste di servizio è molto ridotta e reversibile, a danno essenzialmente di ambienti, come detto, ad uso del suolo seminativo.

Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che i suddetti impatti siano di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati, nella fase di costruzione, per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei componenti l'impianto e per l'installazione degli stessi e nella fase di dismissione per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei componenti l'impianto a fine vita. Come descritto precedentemente, le specie vegetali e quelle animali interessate, nell'area di realizzazione del Progetto, sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico, trattandosi di aree a seminativi. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Quest'impatto può interessare sia gli animali dotati di scarsa mobilità che i volatili. Tra questi ultimi si può ritenere che l'impatto avvenga soprattutto a danno delle specie più comuni e sia commisurata alla durata ed al periodo di svolgimento dei lavori. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà a **breve termine**, **locale** e **non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte degli aerogeneratori, piazzole, viabilità d'accesso e dalla stazione elettrica d'utenza. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da attività agro-silvo-pastorali interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Eventuali alberature interferenti con le opere in progetto, saranno spostate e ripiantate nelle aree limitrofe al fine di salvaguardarle.

Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di **breve termine**, **locale** e **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Frammentazione dell'area	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

L'impianto eolico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativi e priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- interrimento delle linee elettriche a media tensione al di sotto della viabilità esistente.


Delle **misure di mitigazione** specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione,
- contenimento dei tempi di costruzione;
- ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- monitoraggio avifaunistico e per i chiropteri secondo metodologia standardizzata sviluppata in accordo fra professionisti di settore e le principali associazioni ambientaliste con protocollo BACI ante operam.

#### **5.7.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

##### Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.7.5

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### Stima degli Impatti Potenziali

Per quanto riguarda gli impatti indiretti, continua l'eventuale frammentazione dell'area e perdita di naturalità residua iniziata in fase di costruzione, ma diminuisce sensibilmente la presenza umana e l'impatto ad essa associato (disturbo, rumore, inquinamento), prevalendo quello legato alla rotazione delle pale. L'impatto diretto sulla fauna è, invece, attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pali rotanti, che interessa prevalentemente chirotteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

Si ritiene, dunque, che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- frammentazione dell'area;
- disturbo per rumore e rischio impatto;
- rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori.

La frammentazione dell'habitat ad opera dell'intero campo eolico può costituire una barriera negli spostamenti degli uccelli. Il numero e la dislocazione delle pale, dello stesso campo o di più campi vicini, determinano l'entità della frammentazione. Anche la viabilità di progetto potrebbe contribuire alla frammentazione degli habitat ed alla perdita di naturalità residua. Come visto per la fase di costruzione/dismissione, la frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno esclusivo di aree ad uso agro-silvo-pastorali. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che i suddetti impatti siano di **lungo termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Con riferimento al disturbo all'avifauna generato dal rumore, uno dei pochi studi che hanno potuto verificare la situazione ante e post costruzione di un parco eolico ha evidenziato che alcune specie di rapaci, notoriamente più esigenti, si sono allontanate dall'area, probabilmente per il movimento delle pale ed il rumore che ne deriva, mentre il Gheppio mantiene all'esterno dell'impianto la normale densità, pur evitando l'area in cui insistono le pale (Janss et al. 2001).

Per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un'area compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto a quella più esterna compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m, in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto. Quindi la densità di passeriformi sembra essere in correlazione lineare con la distanza dalle turbine fino ad una distanza di circa 200 m.

Altri studi hanno verificato una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, fino ad una distanza di 100-500 metri nell'area circostante gli aerogeneratori (Meek et al. 1993, Leddy et al. 1999, Johnson et al. 2000), anche se altri autori (Winkelman 1995) hanno rilevato effetti di disturbo fino a 800 m ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento.

Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato come nelle aree dove sono presenti impianti eolici è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza fino a circa 500 m dalle torri. Winkelman (1990) afferma che i Passeriformi sono gli uccelli che risentono meno del disturbo arrecato dalla realizzazione dei parchi eolici.

Il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico (Langston & Pullan 2002) ed è soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che i suddetti impatti siano di **lungo termine**, **estensione locale** ed entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pali rotanti, che interessa prevalentemente chirotteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

Sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico). Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati effettuati su esperienza internazionali, le quali sembrano spesso contraddittori, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni. In particolare, la mortalità varia più comunemente tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al. 2000, Erickson et al. 2001, Johnson et al. 2000, Johnson et al. 2001, Thelander & Rugge 2001), sebbene siano stati accertati casi con valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner et al. 1993) o casi in cui non si è registrato alcun impatto mortale (Demastes & Trainer 2000, Kerlinger 2000, Janss et al. 2001).

Un altro fattore che sembra influenzare considerevolmente la mortalità per impatto è il numero di ore di movimento delle pale e la loro distribuzione nella giornata e nell'anno in quanto, ovviamente, una torre eolica in movimento è molto più pericolosa che una ferma.


Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento. Anche la conformazione a torre tubolare, piuttosto che a traliccio, sembra minimizzare la probabilità di impatto in quanto la seconda tipologia è spesso appetibile dagli uccelli quale posatoio e li induce, quindi, ad avvicinarsi eccessivamente alle pale.

Per valutare l'eventuale interferenza negativa delle pale dei generatori quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni, oltre che sulle caratteristiche del campo eolico, sulla tipologia ambientale in cui questo è inserito, con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio. Le opere progettuali interesseranno prevalentemente seminativi che per gran parte delle specie individuate non rappresentano habitat preferenziali per la riproduzione ma solo per l'alimentazione. Gli habitat potenziali utilizzabili per la riproduzione o il rifugio sono rappresentati invece da boschi, arbusteti e cespuglieti ed in alcuni casi pascoli. L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali ed in aree appartenenti alla Rete Natura 2000, pertanto, non è interessata da habitat importanti. Solo un tratto del Cavidotto MT, posato al di sotto della viabilità esistente (SP43), attraversa un Sito di Interesse Comunitario. A riguardo, data anche la presenza di siti Rete Natura 2000 nella vicinanza dall'area di intervento, è stato redatto lo Studio di Incidenza (224309\_D\_R\_0214). Il Progetto non comporta una incidenza significativa sugli habitat e sulle specie dei siti Rete Natura 2000 considerati; si segnala la presenza dell'Aquila reale in un'area limitrofa a quella dell'Impianto, l'effettivo uso dell'area di impianto non è al momento quantificabile e sarebbe necessario uno specifico studio. Sono state previste misure di mitigazione tra cui l'applicazione di dissuasori tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna. Per l'Aquila reale sarà predisposta una specifica e separata campagna volta ad osservare movimenti ed attività della specie per valutare la potenziale significativa incidenza. Uno studio condotto da un'équipe di ricercatori del British Trust for Ornithology in collaborazione con la University of Highlands e l'Islands Environmental Research Institute ha raccolto dati che dimostrano come il 99% degli uccelli può riuscire a evitare l'impatto con le pale eoliche. Gli uccelli sono dotati generalmente di capacità tali da permettergli di evitare la collisione sia con le strutture fisse sia con quelle in movimento, modificando le traiettorie di volo, sempre che le strutture siano ben visibili e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione in grado di alterare la corretta percezione degli ostacoli.

Inoltre, la ventosità influisce sul comportamento dell'avifauna che generalmente è maggiormente attiva in giornate di calma o con ventosità bassa, mentre il funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla velocità, cessando la loro attività a ventosità quasi nulla.

Tenendo conto della fragilità dell'avifauna e della probabilità dell'impatto con riferimento alla specie sensibili presenti, si può affermare che, vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia **a lungo termine, locale** e di entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Frammentazione dell'area	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			
Disturbo per rumore e rischio impatto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			
Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

#### Misure di mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti **misure di mitigazione**:

- utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- si prevede applicazione di dissuasori tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna e chiroterofauna, onde evitare problemi con l'avifauna del luogo ed in particolare con l'Aquila reale. Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per le specie più sensibili all'attività degli aerogeneratori.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.


#### **5.7.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Frammentazione dell'area	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativi e priva di habitat di particolare interesse naturalistico;</li> <li>✓ interramento delle linee elettriche a media tensione al di sotto della viabilità esistente</li> </ul>	Bassa
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;</li> </ul>	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione,</li> <li>✓ contenimento dei tempi di costruzione;</li> <li>✓ ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali).</li> </ul>	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa		Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo

<p>Frammentazione dell'area</p>	<p>Media</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativi e priva di habitat di particolare interesse naturalistico;</li> <li>✓ interrimento delle linee elettriche a media tensione al di sotto della viabilità esistente</li> </ul>	<p>Media</p>
---------------------------------	--------------	---	--------------

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Disturbo per rumore e rischio impatto	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;</li> <li>✓ utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;</li> </ul>	Media
Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ applicazione di dissuasori tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna e chiroterofauna, onde evitare problemi con l'avifauna del luogo ed in particolare con l'Aquila reale.</li> </ul>	Media

### 5.8. PAESAGGIO

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che dovrà essere considerata ai fini dell'espressione del parere di Compatibilità Paesaggistica da parte dell'Ente Competente.

Il paesaggio, secondo l'art. 1 dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, è definito come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni”*. Con la presente, si mira ad ampliare il concetto del termine, non guardando solamente la componente ambientale, bensì integrandolo con gli elementi artificiali/antropici e culturali dettati dalla storia locale.

Ciò detto, il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcune sottocomponenti:

- componente idrologica;
- componente geomorfologica;
- componente vegetale;
- componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socio culturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Per l'analisi della componente naturale si rimanda al punto 4.7, dove è stata effettuata una descrizione dettagliata in merito.

In merito alla componente antropico – culturale, l'Impianto Eolico (costituito da n.6 aerogeneratori), dista dal comune dista circa 1.5 km dal centro abitato di Verghereto.

Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito [vincoliinretegeo.beniculturali.it](http://vincoliinretegeo.beniculturali.it) (cfr. Figura 8) si è evinto che il Progetto non interessa tali beni né risulta ubicato nei dintorni di essi. È stata comunque effettuata una ricognizione di tali beni, nell'area vasta in esame, al fine di valutare la percezione visiva dell'impianto da suddetti punti, analizzata meglio nel proseguo.

In particolare, la valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

- **punti panoramici potenziali:** siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- **strade panoramiche e d'interesse paesaggistico:** le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati;

Nel caso specifico, si è proceduto dapprima con la redazione della carta d'intervisibilità del Progetto, individuando poi all'interno di essa i punti sensibili da cui teoricamente l'impianto risulta visibile.

La mappa di intervisibilità teorica rappresenta il numero di aerogeneratori teoricamente visibili da ogni punto. È detta teorica, in quanto è elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi, tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, etc.); per tale motivo risulta ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.

Tra i punti di vista sensibili, poi, ne sono stati scelti alcuni per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi. I vincoli oggetto di questa ulteriore indagine sono stati scelti sulla base:

- ✓ dell'importanza e delle caratteristiche del vincolo;
- ✓ della posizione rispetto all'impianto eolico in progetto;
- ✓ della fruibilità ovvero del numero di persone che possono raggiungere il Punto di Osservazione.

In particolare, i principali punti di vista fanno riferimento essenzialmente alle aree naturali protette e di interesse paesaggistico, ai centri abitati, avendo constatato, attraverso i sopralluoghi in sito, la non visibilità dell'area d'impianto dai beni culturali immobili, mascherati dalle altre costruzioni del centro. Pertanto sono stati individuati luoghi di normale fruizione, nei pressi di tali beni ed in corrispondenza delle strade d'accesso/uscita dei principali centri urbani del luogo, da cui si può godere del paesaggio in esame.

Quest'ultimo si presenta aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le aree sono coltivate prevalentemente a seminativo, marginali da fitte fasce boscate e caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale e dalla presenza di case e nuclei rurali. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia collinare.

Si precisa inoltre che le aree interessate dal progetto sono tutte poco frequentate e per lo più dai fruitori delle aree agricole, aspetto di cui si deve tener conto nella valutazione d'impatto riportata di seguito.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 5.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente “paesaggio” riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

L’area di progetto è principalmente occupata da aree agricole, ed in particolare “aree occupate prevalentemente da colture agrarie con presenza di spazi naturali”. Nell’area di progetto non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale. Elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare ai corsi d’acqua principali, quali il Torrente Alferello, il Torrente la Para ed il Fiume Savio con i suoi affluenti, alle aree boscate ed alle aree naturali appartenenti alla Rete Natura 2000, localizzate all’interno dell’area vasta considerata. Solo un tratto del Cavidotto MT attraversa, posato al di sotto della viabilità esistente (SP43), il sito IT4080008 “Balze di Verghereto, Monte Fumaiole, Ripa della Moia”. È stato redatto lo Studio di Incidenza (224309\_D\_R\_0214) al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In merito alla componente antropico – culturale, si è visto che il centro abitato di Verghereto dista circa 1.5 km dall’impianto eolico, costituito da n°6 aerogeneratori.

Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l’ausilio del sito [vincoliinretegeo.beniculturali.it](http://vincoliinretegeo.beniculturali.it) si è inoltre evinto che il Progetto non interessa tali beni né risulta ubicato nei dintorni di essi. È stata comunque effettuata una ricognizione di tali beni, nell’area vasta in esame, al fine di valutare la percezione visiva dell’impianto da suddetti punti.

In particolare, in merito alla componente percettiva, sono stati individuati dei punti sensibili, prevalentemente legati alle aree naturali protette, ai beni culturali ed ai centri abitati. Sono stati individuati luoghi di normale fruizione, da cui si può godere del paesaggio in esame.

Si precisa inoltre che le aree interessate dal progetto sono tutte poco frequentate e per lo più dai fruitori delle aree agricole. Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti considerate (naturale, antropico-culturale e percettiva) dello stato attuale della componente paesaggio, la sensitività di quest’ultima può essere classificata come **media**.

#### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere, l’impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l’area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l’impatto sul paesaggio avrà durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

Sono previste alcune **misure di mitigazione** e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

#### **5.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

##### Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.8.1

##### Stima degli Impatti Potenziali

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione dell'impatto di un impianto eolico sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è ovviamente riconducibile alla presenza fisica degli aerogeneratori. Un impatto minore deriva inoltre dalla presenza delle strade che collegano le torri eoliche e dalla connessione elettrica.


Va tuttavia considerato il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'intervento. Pur essendo l'ambiente tipicamente montano e con la presenza di diverse aree naturali protette, viene rilevata una certa pressione antropica. I prati e pascoli collinari e submontani vegetano su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati, poiché risentono del tipo di sfruttamento e delle diverse intensità di disturbo antropico.

A fronte della generale condizione visiva, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, viene effettuata con l'ausilio di parametri euristici che tengono conto da un lato del valore del contesto paesaggistico e dall'altro dalla visibilità dell'area in esame. Tale analisi (si veda la Relazione Paesaggistica in Allegato) conduce ad un valore medio dell'Impatto circa pari a 5, risultando **medio - basso**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 9 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

Tale analisi dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

Il ridotto numero di aerogeneratori, la configurazione del layout e le elevate interdistanze fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative, architettoniche effettuate, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa. Si rimanda ai fotoinserimenti in

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Allegato per il raffronto tra le immagini che ritraggono lo stato attuale (ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista.

Ai fini della valutazione dell’impatto, si ritiene che esso sarà **riconoscibile** ed avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco eolico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			

#### Misure di Mitigazione

La principale misura di mitigazione è stata la scelta progettuale basata sul principio di ridurre al minimo l’“effetto selva”, utilizzando aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.

Inoltre, al fine di minimizzare l’impatto visivo, sono state adottate le seguenti misure di mitigazione:

- nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l’andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- l’area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari;
- tutti i cavidotti dell’impianto sono interrati;
- le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;
- Le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche.
- gli aerogeneratori sono stati posizionati con una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

#### **5.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**



La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente paesaggio presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Come già riportato nell’analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;</li> <li>✓ al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.</li> </ul>	Bassa

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco eolico e delle strutture connesse	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.</li> <li>✓ nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;</li> <li>✓ l'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari;</li> <li>✓ tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati;</li> <li>✓ le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;</li> <li>✓ Le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche.</li> <li>✓ gli aerogeneratori sono stati posizionati con una distanza minima tra le macchine di 5-7</li> </ul>	Media



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

		diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.	
--	--	---	--

## 5.9. RUMORE

### 5.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio

Si ricorda che l'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, ricade nel territorio comunale di Verghereto (FC).

La legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n° 447 impone ai Comuni [art. 6, comma a)] la classificazione del territorio secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a).

#### *Classificazione del territorio comunale*

- CLASSE I aree particolarmente protette:**  
rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed altro svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- CLASSE II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:**  
rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- CLASSE III aree di tipo misto:**  
rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media intensità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- CLASSE IV aree di intensa attività umana:**  
rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V aree prevalentemente industriali:**  
rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- CLASSE VI aree esclusivamente industriali:**  
rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (6.00-22.)	notturno (22.-6.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Nell'area oggetto di intervento non è stata riscontrata la presenza di recettori sensibili, così come individuati all'art.2, co.1 lett. I del Decreto 1 giugno 2022. Tuttavia si evidenzia rispettivamente a “nord/ovest” e “sud/est” la presenza di aree classificate dal Piano Acustico Comunale di Verghereto in “aree particolarmente protette” - Classe I.

L'area oggetto di studio ricade in Classe III – area di tipo misto; tuttavia, per completezza di informazione, si evidenzia che l'area oggetto di studio confina con l'area di Classe I.

Per quanto concerne i Limiti di Immissione Differenziale, la valutazione è più complessa in quanto questi vanno misurati e verificati all'interno delle abitazioni e lo studio previsionale si ferma al dato di facciata per ciascun ricettore ai sensi del D.M. 1 giugno 2022 valutando l'applicabilità solo nella condizione a finestre aperte.

A valle delle valutazioni di calcolo svolte, per i ricettori più prossimi risulta che:

- il Livello differenziale diurno stimato all'interno è inferiore e il Livello LA ambientale per quasi tutti i ricettori ma per nessuno di essi il Livello LA ambientale raggiunge il valore di applicabilità di 50 dBA diurni in facciata;
- il Livello differenziale notturno stimato all'interno è superiore ai + 3 dB per i ricettori ma per nessuno di essi il Livello LA ambientale raggiunge il valore di applicabilità di 40 dBA notturni in facciata o stimato interno.

#### 5.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensitività

Il territorio che circonda l'area di realizzazione del Progetto è caratterizzato principalmente dalla presenza di fondi agricoli e da aree boscate. Si rilevano, poi sporadici insediamenti residenziali legati all'agricoltura.

L'area oggetto della presente analisi è interessata principalmente dalla presenza di viabilità comunale e da strade provinciali, con corrente di traffico eterogenea interessata dal transito oltre che di autovetture anche di mezzi pesanti.

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono, dunque, costituite dalle attività agricole e produttive e dal traffico veicolare sulla viabilità presente. L'Impianto Eolico, costituito da n°6 aerogeneratori, dista dal comune dista circa 1.5 km dal centro abitato di Verghereto.

Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono, dunque, i pochi insediamenti residenziali e le attività produttive presenti nell'area d'interesse. Tra i ricettori individuati solo uno è posto al limite tra la Classe I e la Classe III.

La sensitività della componente rumore, può essere classificata come **media**.

##### Stima degli impatti Potenziali

Durante le fasi di costruzione e di dismissione non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole. Dunque, si può ritenere che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Anche durante la fase di dismissione del Progetto sono valide le considerazioni sopra fatte.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere e di dismissione è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

Le **misure di mitigazione** specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

sull'operatività del cantiere:

- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;

sulla distanza dai ricettori:

- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.
- 

#### **5.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.9.2


##### Stima degli Impatti Potenziali

Le attività rumorose associate alla fase d'esercizio dell'impianto eolico possono essere ricondotte all'operatività degli aerogeneratori.

In particolare, il rumore emesso ha due diverse origini:

- l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento ed in tal caso il rumore aerodinamico associato può essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale;
- di tipo meccanico, da parte del generatore elettrico e degli aerotermini di raffreddamento e anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore che viene peraltro circoscritto il più possibile nella navicella con l'impiego di materiali isolanti.

La distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonché dalla taglia della struttura da realizzare.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto, riportata di seguito, risulta essere semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda:

- 224309\_D\_R\_0399 Relazioni previsionale di impatto acustico

In particolare, al fine di simulare l'impatto acustico delle pale eoliche sull'ambiente sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo presente prima dell'installazione del parco eolico. Successivamente è stata effettuata una previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'impianto in progetto.

#### Caratteristiche tecniche delle sorgenti

Il rumore associato all'esercizio degli aerogeneratori è dovuto alle componenti elettromeccaniche ed in particolare dai macchinari alloggiati nella navicella, nonché dai fenomeni aerodinamici determinanti dalla rotazione delle pale, che dipendono a loro volta dalle caratteristiche delle stesse pale e dalla loro velocità periferica. Nel caso specifico, saranno installati aerogeneratori con potenza sonora non superiore a 107 dBA a pieno regime per tutte le turbine a meno della WTG 6 la cui potenza sonora è stata posta a 105 dBA.

#### Individuazione dei recettori sensibili

I recettori considerati per la definizione dell'impatto acustico saranno soggetti ai rumori provenienti dalle sorgenti fisse relative alle nuove strutture dell'impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile. L'elenco dei ricettori individuati viene riportato nell'elaborato 224309\_D\_R\_0399 Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda.

Per i ricettori di tipo abitativo/residenziale, sono state svolte le valutazioni di confronto con i Limiti di Norma di immissione (assoluta e differenziale). Nell'area oggetto di intervento non è stata riscontrata la presenza di recettori sensibili, così come individuati all'art.2, co.1, lett. I del Decreto 1 giugno 2022.

#### Calcolo previsionale dell'impatto acustico con verifica del rispetto dei valori assoluti (emissione/immissione) e differenziali

Dall'analisi svolta nello specifico nel documento tecnico si evince che i valori ottenuti sono inferiori ai limiti applicabili di zona ed i limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art.4 comma 2 del DPCM del 14.11.1997.

L'entità del suddetto impatto sarà, quindi, **non riconoscibile**, a **lungo termine** (intera durata del Progetto) e di estensione **locale**.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di mitigazione

In considerazione della bassa significatività degli impatti in fase di esercizio, non è necessaria l'implementazione di specifiche misure di mitigazione per ridurre l'impatto acustico.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 5.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Disturbo ai recettori più vicini all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;</li> <li>✓ dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;</li> <li>✓ simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile;</li> <li>✓ limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;</li> <li>✓ posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.</li> </ul>	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Disturbo ai recettori più vicini all'area di cantiere	Media	✓ Non previste	Media

### 5.10. CAMPI ELETTRROMAGNETICI

#### 5.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza. Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell'esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell'impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

In particolare, la protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” n. 36 del 22 Febbraio 2001, GU 7 marzo 2001 n.55, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10  $\mu$ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3  $\mu$ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel “caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio”.

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

#### **5.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione**

##### Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, considerando, come sarà trattato meglio in seguito, che il campo magnetico decade a distanze molto ridotte, la sensitività della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

time. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3.

#### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

#### Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

### **5.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

#### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.10.2

#### Stima degli impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente al Cavidotto MT, alla Stazione Elettrica di Utenza 132/30 kV ed all'Impianto di utenza per la connessione (cavidotto AT), viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) (224309\_D\_R\_0398) a cui si rimanda per i dettagli. Nel seguito si cercherà di sintetizzare i risultati ottenuti dalle opportune valutazioni.

Per la realizzazione dei **Cavidotti MT** di utenza sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno. Le linee a 30 kV come da previsioni progettuali, sono tutte interrate conformi alle Norme CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4).

Sebbene il D.M. 29 maggio 2008 non preveda il calcolo della distanza di prima approssimazione per linee interrate si è proceduto ugualmente alla sua determinazione a favore di una maggiore sicurezza.

La DPA calcolata è rappresentata dalla distanza tra l'asse del cavidotto e un punto individuato al suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3  $\mu$ T.

La DPA risulta pari a 1.42 m.

Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è di 2,84 m, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti 30 kV di utenza è trascurabile.

**La stazione elettrica di utenza** avrà una superficie di circa 1.572 m<sup>2</sup>. È prevista altresì la realizzazione di uno stallo di trasformazione. Oltre al trasformatore MT/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b></p>		

L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati “a pettine”, che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato). La finitura del piazzale interno sarà in asfalto. In corrispondenza delle apparecchiature AT sarà realizzata una finitura in ghiaietto.

Per quanto concerne la determinazione della fascia di rispetto, la S.E. di utenza è del tutto assimilabile ad una Cabina Primaria. L'impatto elettromagnetico nella S.E. di utenza è essenzialmente legato:

- all'utilizzo dei trasformatori BT/MT;
- alla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo e le apparecchiature elettromeccaniche.

L'impatto generato dalle sbarre AT è di gran lunga quello più significativo e pertanto si è effettuato il calcolo della fascia di rispetto dalle sbarre AT.

Da tale calcolo, riportato nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) (224309\_D\_R\_0398), si rileva che il valore della fascia di rispetto rientra all'interno delle aree di pertinenza della S.E. di utenza. Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) e, quindi, la fascia di rispetto, rientra nei confini dell'area di pertinenza della Stazione elettrica di utenza. Inoltre, la Stazione elettrica di utenza è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 600 m ed all'interno dell'area della Stazione elettrica di utenza non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

**L'impianto di Utenza per la connessione (Cavidotto AT)** sarà costituito da una terna composta da tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Dal punto di vista elettromagnetico le caratteristiche del campo B generato dal cavidotto AT e il suo decadimento con la distanza sono analoghi a quanto già descritto per i cavidotti 30kV interni al parco; occorre tuttavia precisare che linee AT presentano una maggiore distanza tra i conduttori, ciò che determina un decadimento del campo magnetico con la distanza inferiore a quanto visto per i cavidotti a 30kV, a parità di corrente. Nel caso in esame, la DPA calcolata è rappresentata dalla distanza tra l'asse del cavidotto e un punto individuato al suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3  $\mu$ T. La DPA risulta pari a 0.96 m. Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è di 1,92 m, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti AT è trascurabile.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco eolico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

#### 5.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 5.11. SALUTE – RISCHI

La componente in esame è stata caratterizzata a partire da indicatori di tipo epidemiologico reperiti dal Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT, relativi a quozienti e tassi standardizzati di mortalità ed alle diverse cause di morte con dettaglio relativo al dato nazionale, regionale e della provincia di Forlì Cesena e riferiti all’ultimo anno disponibile, ovvero al 2019.

Il dato è aggregato per provincia e quindi comprende i dati negativi riferiti soprattutto al capoluogo di provincia ed ai comuni limitrofi più interessati dal suo polo industriale.

Il quoziente utilizzato per determinare la mortalità di una popolazione, si ottiene rapportando il numero totale dei morti in un determinato periodo di tempo, generalmente un anno, alla popolazione totale esistente in quello stesso periodo.

Il tasso standardizzato di mortalità rappresenta un indicatore costruito in modo “artificiale”, che non corrisponde esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età delle popolazioni residenti.

Sesso		totale		
Età		totale		
Seleziona periodo		2019		
Tipo dato		morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
<b>Territorio</b>				
Italia		637448	106,24	82,52
Nord-est		122678	105,39	77,59
Emilia-Romagna		50155	112,41	78,75
Forlì-Cesena		4355	110,26	77,07

Si riportano le cause di mortalità, con particolare riferimento all’Italia, Emilia-Romagna e Forlì-Cesena.

Tipo dato		morti		
Territorio		Italia	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena
Sesso		totale	totale	totale
Seleziona periodo		2019	2019	2019
Causa iniziale di morte - European Short List				
alcune malattie infettive e parassitarie		14673	1697	99
tubercolosi		277	25	2
aids (malattia da hiv)		394	37	4
epatite virale		1858	149	11
altre malattie infettive e parassitarie		12144	1486	82
tumori		179305	14224	1287
tumori maligni		169521	13370	1198

di cui tumori maligni delle labbra, cavità orale e faringe		3241	208	10
di cui tumori maligni dell'esofago		1928	154	13
di cui tumori maligni dello stomaco		8986	821	93
di cui tumori maligni del colon, del retto e dell'ano		19544	1443	139
di cui tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici		8810	594	36
di cui tumori maligni del pancreas		12818	1088	111
di cui tumori maligni della laringe		1517	102	10
di cui tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni		33017	2750	238
di cui melanomi maligni della cute		2066	154	16
di cui tumori maligni del seno		12979	935	81
di cui tumori maligni della cervice uterina		478	38	4
di cui tumori maligni di altre parti dell'utero		2620	195	13
di cui tumori maligni dell'ovaio		3297	253	15
di cui tumori maligni della prostata		7694	546	43
di cui tumori maligni del rene		3471	294	29
di cui tumori maligni della vescica		6090	440	35
di cui tumori maligni del cervello e del sistema nervoso centrale		4366	349	35
di cui tumori maligni della tiroide		525	44	3
di cui morbo di hodgkin e linfomi		5381	460	36
di cui leucemia		6348	473	40
di cui altri tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico		3572	280	31



di cui altri tumori maligni		20773	1749	167
tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)		9784	854	89
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario		3406	261	22
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		28943	2048	226
diabete mellito		21739	1391	146
altre malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		7204	657	80
disturbi psichici e comportamentali		26066	2623	229
demenza		24056	2444	213
abuso di alcool (compresa psicosi alcolica)		252	24	3
dipendenza da droghe, tossicomania		151	9	1
altri disturbi psichici e comportamentali		1607	146	12
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		30376	2199	184
morbo di parkinson		7951	602	44
malattia di alzheimer		11857	587	45
altre malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		10568	1010	95
malattie del sistema circolatorio		222448	16585	1547
malattie ischemiche del cuore		61985	4559	419
di cui infarto miocardico acuto		20026	1608	120
di cui altre malattie ischemiche del cuore		41959	2951	299
altre malattie del cuore		55803	3963	332
malattie cerebrovascolari		55074	3966	381
altre malattie del sistema circolatorio		49586	4097	415
malattie del sistema respiratorio		53657	4604	344
influenza		683	86	6

polmonite		14644	1556	115
malattie croniche delle basse vie respiratorie		24505	1884	158
di cui asma		434	28	1
di cui altre malattie croniche delle basse vie respiratorie		24071	1856	157
altre malattie del sistema respiratorio		13825	1078	65
malattie dell'apparato digerente		23208	1948	189
ulcera dello stomaco, duodeno e digiuno		709	49	8
cirrosi, fibrosi ed epatite cronica		5311	317	26
altre malattie dell'apparato digerente		17188	1582	155
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo		1521	156	13
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		3626	297	21
artrite reumatoide a osteoartrosi		1105	82	3
altre malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		2521	215	18
malattie dell'apparato genitourinario		12491	1167	89
malattie del rene e dell'uretere		8988	608	39
altre malattie dell'apparato genitourinario		3503	559	50
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio		12	0	0
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale		678	50	7
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche		1273	98	7
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite		15345	1017	72
sindrome della morte improvvisa nell'infanzia		15	1	0

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

cause sconosciute e non specificate		3034	234	3
altri sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite		12296	782	69
cause esterne di traumatismo e avvelenamento		24428	2052	215
incidenti		19975	1622	173
di cui incidenti di trasporto		3484	369	58
di cui cadute accidentali		4158	432	65
di cui annegamento e sommersione accidentali		323	28	1
di cui avvelenamento accidentale		510	61	6
di cui altri incidenti		11500	732	43
suicidio e autolesione intenzionale		3726	362	38
omicidio, aggressione		255	21	2
eventi di intento indeterminato		2	0	0
altre cause esterne di traumatismo e avvelenamento		470	47	2
<b>totale</b>		<b>641456</b>	<b>51026</b>	<b>4551</b>

La lettura combinata dei dati ci fornisce un quadro in cui si evince che la provincia di Forlì-Cesena ha un tasso standardizzato di mortalità inferiore a quello nazionale, di poco inferiore rispetto a quello del nord-est e a quello della regione Emilia-Romagna, e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori.

#### 5.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensibilità

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Il progetto è localizzato all'interno di una zona prevalentemente agricola, in particolare di aree a pascoli e macchie. La valutazione, quindi, interessa i potenziali con sporadici insediamenti residenziali legati all'agricoltura, e dunque con limitata presenza di recettori interessati. Il centro abitato Verghereto (FC) dista rispettivamente circa 1.5 km e 7,2 km dal centro abitato di Casteldelci (RN).

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

##### Stima degli impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- salute ambientale e qualità della vita;

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion; in particolare le pale verranno trasportate tramite mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.


La valutazione della magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria, del clima acustico e del paesaggio viene effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2). Da questi si rileva che la magnitudo di tali impatti risulta **trascurabile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le **misure di mitigazione** che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.
- I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.
- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio. (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2)

È bene, inoltre, sottolineare che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

#### 5.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.11.1

##### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;
- potenziale impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti, a meno dello shadow flickering, è stata effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

In particolare, dall'analisi degli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio del Progetto, dovuti potenzialmente al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è **non significativo**.

In merito alle emissioni di rumore, avendo constatato il rispetto del livello di emissione/immissione alla sorgente e presso i ricettori sensibili e del livello differenziale, da parte del parco eolico, la magnitudo dell'impatto è stata stimata come **bassa**.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come **bassa**.

Per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante, che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere **bassa**.



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Infine, per quanto riguarda lo Shadow-Flickering è opportuno dare dapprima una definizione di tale fenomeno. Esso indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. La possibilità e la durata di tali effetti dipendono, dunque, da queste condizioni ambientali: la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile.

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering, analizzato nel documento 224309\_D\_R\_0297 Relazione di shadow flickering, considerando una stima cautelativa in quanto non si è tenuto conto degli effetti mitigativi dovuti al piano di rotazione delle pale non sempre ortogonale alla direttrice sole-finestra e all'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e la finestra, il fenomeno dello shadow flickering si potrebbe verificare esclusivamente su sette abitazioni, incidendo in maniera trascurabile, in quanto il valore atteso è per tutti i ricettori inferiore o uguale a 62 ore l'anno.

Va altresì sottolineato che:

- la velocità di rotazione delle turbine previste in progetto Siemens Gamesa SG170 – HH 115 m – 6,2 MW (modello commerciale più sfavorevole) è nettamente inferiore a 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere;
- le turbine in progetto che causano il fenomeno dell'ombreggiamento sono molto distanti dai ricettori. In tali circostanze l'effetto dell'ombra è trascurabile poiché il rapporto tra lo spessore della pala e la distanza dal fabbricato è molto ridotto;
- una stima più approfondita del fenomeno, formulata tenendo conto della posizione del piano di rotazione delle pale in relazione alle direzioni dei venti attese, porterebbe ad un ulteriore abbattimento dei valori di shadow flickering sopra esposti.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione associato al fenomeno dello shadow flickering abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto	<i>Metodologia non applicabile</i>			Non significativo
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

Come la valutazione della magnitudo anche la descrizione delle possibili misure di mitigazione è stata effettuata nei paragrafi specifici (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

Al fine di ridurre e/o eliminare gli effetti di shadow flickering sulle abitazioni interessate sono possibili due soluzioni:

- completamento della piantumazione già presente e non considerata nella fase di studio o, in alternativa,
- l'installazione sugli aerogeneratori che causano il fenomeno dell'ombreggiamento, dello Shadow Detection System, una innovativa tecnologia sviluppata da Vestas che, attraverso l'analisi della posizione del sole, del rotore della turbina e delle abitazioni circostanti, blocca la turbina nei periodi in cui si creano le condizioni favorevoli per il verificarsi dello shadow flickering, annullando così il fenomeno.

#### **5.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente salute pubblica presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.



Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla	Bassa	✓ Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono;	Bassa

presenza di veicoli pesanti sulle strade		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ i lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;</li> <li>✓ verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico.</li> <li>✓ I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.</li> </ul>	
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2)</li> </ul>	Bassa

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto	Non significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi</li> </ul>	Non significativo
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non previste</li> </ul>	Bassa
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non previste in quanto impatto positivo</li> </ul>	Bassa (impatto positivo)
Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sul paesaggio (cfr. 4.8.2)</li> </ul>	Bassa

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	Bassa	✓ completamento della piantumazione già presente e non considerata nella fase di studio o, in alternativa, l'installazione sugli aerogeneratori che causano il fenomeno dell'ombreggiamento, dello Shadow Detection System, una innovativa tecnologia sviluppata da Vestas.	Bassa

## 5.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

I dati di seguito riportati, sia a livello regionale, provinciale che comunale, sono stati desunti dalla Banca d'Italia, ovvero la banca centrale della Repubblica italiana: un istituto di diritto pubblico, regolato da norme nazionali ed europee. È parte integrante dell'Eurosistema, composto dalle banche centrali nazionali dell'area dell'euro e dalla Banca centrale europea. Nel rispetto dell'autonomia reciproca, la Banca d'Italia collabora con altri enti per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di informazioni statistiche, condividendo anche metodologie e dati, quando consentito dalle norme vigenti sulla protezione dei dati statistici riservati. In particolare la produzione di molte statistiche viene effettuata in coordinamento con l'Istat.


### 5.12.1. Popolazione e territorio

Lo scenario demografico italiano vede un leggero decremento della popolazione residente, pari allo - 0,3% tra il 2012 ed il 2021, mentre nell'Emilia-Romagna e nella provincia di Forlì-Cesena, nello stesso periodo, si sono registrati valori positivi rispettivamente pari a 2,3% e 0,5%.

Con riferimento, invece, al Comune direttamente interessato dal progetto, si rileva una riduzione ancora più marcata pari a -10,9% (ISTAT, 2012-2021).

Inoltre, il comune di Verghereto si presenta con un valore densità di popolazione pari a 14,89 ab/km<sup>2</sup> inferiore rispetto alle medie regionali (197,46 ab/km<sup>2</sup>) e alle medie provinciali (2.378,32 ab/km<sup>2</sup>). (ISTAT 2021)

Territorio	Sup (km <sup>2</sup> )	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Italia	3.020.682.564	59.394.207	59.685.227	60.782.668	60.795.612	60.665.551	60.589.445	60.483.973	59.816.673	59.641.488	59.236.213
Emilia-Romagna	172.317.227	4.341.240	4.377.487	4.446.354	4.450.508	4.448.146	4.448.841	4.452.629	4.459.453	4.464.119	4.438.937
Prov. Forlì-Cesena	2.378,32	390.677	392.817	396.636	395.897	394.601	394.067	394.185	395.438	395.306	392.642
Verghereto	117,88	1965	1958	1936	1918	1907	1881	1860	1823	1792	1750

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 5.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito

Nel primo semestre del 2022 è proseguito l'incremento del numero di occupati, salito dello 0,9 per cento rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Il tasso di occupazione è aumentato di 1,3 punti percentuali al 69,2 per cento (68,7 nel Nord Est), anche per effetto del lieve calo nella popolazione di riferimento. L'aumento degli occupati si è accompagnato a una riduzione delle persone in cerca di occupazione e a una sostanziale stabilità delle forze di lavoro. Il tasso di disoccupazione è sceso al 5,0 per cento (4,7 nel Nord Est), dal 5,8 nello stesso periodo del 2021, un valore più basso rispetto al 2019 e contenuto nel confronto storico.

La crescita occupazionale ha riguardato solo la componente femminile e tra i settori è stata più intensa nell'industria in senso stretto e nei servizi; tra questi ultimi il comparto del commercio, alloggi e ristorazione ha registrato un marcato aumento, a fronte di un lieve calo nel resto del terziario. Il settore delle costruzioni, in forte ripresa durante lo scorso anno, ha invece mostrato una flessione. La dinamica degli occupati è stata trainata dai lavoratori dipendenti; si sono invece ridotti quelli autonomi. I dati sulle comunicazioni obbligatorie riguardanti il settore privato non agricolo evidenziano, tra gennaio e agosto del 2022, una creazione di posizioni lavorative alle dipendenze (saldo fra assunzioni e cessazioni) di entità simile a quella dell'anno precedente. Anche la distribuzione delle attivazioni nette per settore è risultata paragonabile a quella osservata nei primi otto mesi del 2021: la maggior parte di esse ha infatti riguardato il comparto turistico, per effetto dei contratti stagionali attivati e non ancora conclusi. È invece aumentata a oltre un quarto la quota di posizioni lavorative a tempo indeterminato; la dinamica è coerente con quanto mostrato dai dati destagionalizzati a livello nazionale (cfr. Il mercato del lavoro: dati e analisi, settembre 2022). È proseguito il calo del ricorso alle misure di integrazione salariale: nei mesi estivi le ore autorizzate hanno raggiunto i 7,4 milioni, l'80 per cento in meno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Le ore lavorate sarebbero pertanto cresciute: in base ai risultati del sondaggio congiunturale della Banca d'Italia oltre un terzo delle imprese ha dichiarato un aumento, a fronte di circa il 10 per cento che ha riscontrato una diminuzione nei primi nove mesi dell'anno rispetto al periodo corrispondente del 2021.

Relativamente alla forza lavoro, i dati ISTAT dimostrano che il tasso di disoccupazione del Comune di Verghereto si attesta al 3.52%, dato coerente con quanto accade al livello nazionale (11.42%), regionale (6.69%) e provinciale (6.79%).

Territorio	Forze di lavoro			Non forze di lavoro					Totale
	Totale	Occupati	In cerca di occ.	Totale	Perc. di pensione o di redd da capitale	Stud.i/sse	Casal.e/i	Altra Condiz.	
<b>Italia</b>	25985295	23017840	2967455	25122406	12677333	3736398	5822982	2885693	51107701
<b>Emilia-Romagna</b>	2080584	1941363	139221	1679446	1065148	224521	252010	137767	3760030
<b>Forlì-Cesena</b>	189698	176824	12874	148321	94793	19981	21485	12062	338019
<b>Verghereto</b>	909	877	32	866	617	84	111	54	1775

Sempre a livello comunale i dati ISTAT relativi all'ultimo censimento della Popolazione (2011) rivelano che oltre la metà della forza lavoro di Verghereto è impiegata nel settore dell'industria (38.0%) e nel commercio, alberghi e ristoranti (22.0%), un'incidenza superiore lo dimostra anche il settore agricolo (17.0%) rispetto alla media provinciale, regionale e nazionale; di contro, si rileva un'incidenza minore nel settore dei trasporti e della logistica, nonché in quello di altre attività; molto bassa, anche in relazione ai contesti macro territoriali presi in considerazione, la forza lavoro impiegata in attività finanziarie, assicurative, tecniche, ecc



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Tabella 1. Occupati per settori di attività economica (Fonte: ISTAT, 2011)

Sezioni di attività economica	Totale	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Totale industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Att. finanziarie e assicurative, immobiliari, professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie viaggi, supporto alle imprese	Altre attività
<b>Italia</b>	23017840	1276894	6230412	4324909	1576892	2928454	6680278
<b>Emilia-Romagna</b>	1941363	113797	616545	365158	117850	239173	488841
<b>Forlì-Cesena</b>	176824	18526	52270	35042	9330	18449	43208
<b>Verghereto</b>	877	111	333	191	48	49	145

Il miglioramento del mercato del lavoro ha indotto un minor ricorso delle famiglie al Reddito di cittadinanza (RdC) e alla Pensione di cittadinanza (PdC): a giugno scorso circa 32.500 nuclei residenti in regione avevano ricevuto almeno una delle due misure (erano oltre 40.500 dodici mesi prima). Le famiglie beneficiarie rappresentavano l'1,6 per cento del totale, un'incidenza inferiore a quella del Nord (1,9) e alla media nazionale (4,5).

Il Governo ha varato alcune misure che hanno ridotto l'impatto dei rincari energetici sui nuclei in condizioni di maggiori difficoltà. Fra queste figurano il bonus sociale per fronteggiare la spesa in elettricità e quello per il gas, introdotti nel 2021. Secondo i dati dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), alla fine dello scorso anno la quota di utenze beneficiarie era pari al 6 per cento per ciascuno dei due bonus, valore inferiore alla media nazionale (circa 8 per cento per entrambe le misure). Tali quote potrebbero verosimilmente essere aumentate nel 2022 per effetto dell'innalzamento della soglia ISEE per l'ammissione ai benefici.

### 5.12.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Quest'ultimi possono esser identificati nelle persone che lavoreranno al Progetto e le relative famiglie, nelle imprese locali e provinciali, nelle persone in cerca di impiego nella provincia di Forlì-Cesena e più in generale nell'economia locale e provinciale.

Sulla base dell'analisi effettuata nel paragrafo precedente, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- Il tasso di occupazione è aumentato di 1,3 punti percentuali al 69,2 per cento (68,7 nel Nord Est), anche per effetto del lieve calo nella popolazione di riferimento;
- Le famiglie beneficiarie (RdC e PdC) rappresentavano l'1,6 per cento del totale, un'incidenza inferiore a quella del Nord (1,9) e alla media nazionale (4,5).

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

#### Stima degli Impatti Potenziali

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- Impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210 Rev. 01</b>		

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi ai comuni interessati.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili;

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà **riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			
Opportunità di occupazione	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			
Valorizzazione abilità e capacità professionali	<u>Durata</u> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

#### Misure di mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase di costruzione/dismissione, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socioeconomica.

#### 5.12.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.12.3

##### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.


L'impatto sull'economia avrà dunque durata a **lungo termine**, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile. Si può ricordare l'esempio di Varese Ligure che, premiata dalla Comunità Europea come comunità rurale più ecocompatibile d'Europa, grazie alla presenza di un impianto a fonti rinnovabili (fotovoltaico) sul territorio, ha riscosso notevole interesse da parte dei media ed ottenuto un conseguente ritorno d'immagine molto positivo.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			

#### Misure di Mitigazione

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase d'esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socioeconomica.

#### 5.12.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sull'assetto socioeconomico presentato in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto, non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Media ( <b>impatto positivo</b> )	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media ( <b>impatto positivo</b> )
Opportunità di occupazione	Media ( <b>impatto positivo</b> )	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media ( <b>impatto positivo</b> )
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Bassa ( <b>impatto positivo</b> )	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Bassa ( <b>impatto positivo</b> )
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	Media ( <b>impatto positivo</b> )	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media ( <b>impatto positivo</b> )

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

### 5.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nei precedenti paragrafi.

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>ATMOSFERA</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra.	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	3	1	2	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)
<b>AMBIENTE IDRICO</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti	1	1	1	Trascurabile (3)	Bassa	Bassa



Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti						
Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Fase di Esercizio						
Impermeabilizzazione aree superficiali	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa
SUOLO E SOTTOSUOLO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del Progetto	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Attività di escavazione e di movimentazione terre	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI						

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Frammentazione dell'area	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
<b>Fase di Esercizio</b>						
Frammentazione dell'area	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
Disturbo per rumore e rischio impatto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
<b>PAESAGGIO</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatto visivo dovuto alla	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
presenza del parco eolico e delle strutture connesse						
RUMORE						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
CAMPI ELETTROMAGNETICI						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.	Metodologia non applicabile					Non significativo
Fase di Esercizio						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi	Metodologia non applicabile					Non significativo
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto	Metodologia non applicabile					Non significativo

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>SALUTE PUBBLICA</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
<b>Fase di Esercizio</b>						
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto	Metodologia non applicabile					Non significativo
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	3	1	2	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)
Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	3	1	2	Bassa (6)	Bassa	Bassa
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>ASSETTO SOCIO-ECONOMICO</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	2	1	2	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	2	1	2	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa (impatto positivo)
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)

#### 5.14. IMPATTI CUMULATIVI

La Regione Emilia-Romagna non si è dotata di indirizzi veri e propri per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione da fonti rinnovabili, tuttavia, nel prosieguo, si procederà alla definizione e all'individuazione di un Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto.

In particolare, la valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW (minieolico e impianti eolici di grande generazione):

- in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa pro tempore vigente;

L'analisi sarà condotta in merito alle seguenti tematiche:

1. visuali paesaggistiche;
2. patrimonio culturale ed identitario;
3. natura e biodiversità;
4. salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
5. suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

- 224309\_D\_R\_0391 Analisi percettiva dell'impianto – Impatti cumulativi



	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

#### 5.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

È stato, pertanto, redatto apposito documento tecnico, che descrive le attività previste, a cui si rimanda:

224309\_D\_R\_0211 Piano di monitoraggio ambientale

Si precisa che tale documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

## 6. CONCLUSIONI

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato “Monte Comero”, costituito da n° 6 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 30 MW nel comune di Verghereto (FC), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC), collegato alla Rete di A.T. di E-Distribuzione (C.P. Quarto di Sarsina) con uno stallo a 132 kV, ubicata nel comune di Sarsina, nel seguito definito il “Progetto”.

Nella relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione. Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In particolare, si è osservato che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa principalmente aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali;
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali e animali è stato considerato sempre basso-medio in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti. Solo un tratto del Cavidotto MT interessa un sito appartenente alla Rete Natura 2000, il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente. Si precisa, che gli aerogeneratori saranno realizzati al di fuori di aree naturali protette;
- la quantificazione (o magnitudo) dell'impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, conduce ad un valore medio dell'Impatto circa pari a 5, risultando medio-basso. Tale analisi dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse;
- il livello di emissione/immissione alla sorgente e presso i ricettori sensibili e la verifica del livello differenziale sono rispettati. Pertanto alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico;
- nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione;
- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente socioeconomica, in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole;
- si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato “Monte Comero” ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b></p>		

necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

Da un'attenta analisi di valutazione degli impatti si evince quanto, comunque già noto, sia sostenibile complessivamente l'intervento proposto e compatibile con l'area di progetto. Gli impianti eolici non costituiscono di per sé effetti impattanti e deleteri per l'ambiente nell'area di impianto, anzi, in linea di massima portano benessere, opportunità e occupazione. La presenza dell'impianto potrà diventare persino un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

In ogni caso, le mitigazioni effettuate per componente consentiranno di diminuire gli impatti, seppur minimi, nelle varie azioni in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione, al fine di garantire la protezione delle componenti ambientali.

Si precisa che, qualora sia ritenuto necessario, in qualsiasi momento di vita dell'impianto, si potranno prevedere ulteriori interventi di mitigazione.

**Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.**

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;">Impianto Eolico denominato "Monte Comero" ubicato nel comune di Verghereto (FC) costituito da 6 (sei) aerogeneratori di potenza nominale 5 MW, per un totale di 30 MW, con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Verghereto (FC), Bagno di Romagna (FC) e Sarsina (FC)</p>	
Codifica Elaborato: <b>224309_D_R_0210</b> Rev. <b>01</b>		

## 7. ALLEGATI

- 224309\_D\_R\_0201 Relazione Generale
- 224309\_D\_R\_0202 Relazione tecnica
- 224309\_D\_R\_0207 Preventivo per la connessione
- 224309\_D\_R\_0211 Piano di monitoraggio ambientale
- 224309\_D\_R\_0215 Sintesi non tecnica
- 224309\_D\_D\_0220\_01 Corografia di inquadramento
- 224309\_D\_D\_0221\_01 Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto
- 224309\_D\_D\_0225\_01 Screening dei vincoli - P.T.P.R. REGIONE EMILIA ROMAGNA
- 224309\_D\_D\_0227\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 1 DI 3
- 224309\_D\_D\_0228\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 2 DI 3
- 224309\_D\_D\_0229\_01 Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI FORLI' CESENA 3 DI 3
- 224309\_D\_D\_0233\_01 Screening dei vincoli - VINCOLO IDROGEOLOGICO
- 224309\_D\_D\_0234\_01 Screening dei vincoli - RETE NATURA 2000 E IBA
- 224309\_D\_D\_0235 Screening dei vincoli - BENI PAESAGGISTICI E CULTURALI CON AREE CONTERMINI DM 10.09.2010
- 224309\_D\_D\_0236 Screening dei vincoli - Aree non idonee
- 224309\_D\_D\_0237\_01 Screening dei vincoli - Ulteriori vincoli
- 224309\_D\_D\_0240 Planimetria dello stato attuale attestante le condizioni del sito prima dell'intervento
- 224309\_D\_D\_0281 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 1
- 224309\_D\_D\_0282 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 2
- 224309\_D\_D\_0283 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 3
- 224309\_D\_D\_0284 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 4
- 224309\_D\_D\_0291 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 1
- 224309\_D\_D\_0292 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 2
- 224309\_D\_D\_0293 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 3
- 224309\_D\_D\_0294 Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 4
- 224309\_D\_D\_0301 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 1
- 224309\_D\_D\_0302 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 2
- 224309\_D\_D\_0303 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 3
- 224309\_D\_D\_0304 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 4
- 224309\_D\_D\_0305 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 5
- 224309\_D\_D\_0306 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 6
- 224309\_D\_D\_0307 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 7
- 224309\_D\_D\_0308 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 8
- 224309\_D\_D\_0309 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 9
- 224309\_D\_D\_0321 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati

- 224309\_D\_D\_0323 Planimetria con verifica distanze da centri abitati, strade provinciali e nazionali
- 224309\_D\_D\_0372 Dettagli costruttivi Cavidotto MT
- 224309\_D\_D\_0373 Dettagli costruttivi Cavidotto AT
- 224309\_D\_R\_0381 Relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12.12.2005
- 224309\_D\_D\_0386 Fotoinserimenti
- 224309\_D\_D\_0390 Carta dell'area di influenza visiva
- 224309\_D\_R\_0391 Analisi percettiva dell'impianto - Impatti cumulativi
- 224309\_D\_D\_0392 Mappa di intervisibilità stato attuale
- 224309\_D\_D\_0393 Mappa di intervisibilità con opere in progetto
- 224309\_D\_R\_0397 Relazione di shadow flickering
- 224309\_D\_R\_0398 Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)
- 224309\_D\_R\_0399 Relazione previsionale di impatto acustico
- 224309\_D\_R\_0405 Relazione geologica e geotecnica
- 224309\_D\_D\_0419 Studio di compatibilità idrogeologica
- 224309\_D\_R\_0420 Relazione idrologica e idraulica
- 224309\_D\_R\_0421 Relazione preliminare sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- 224309\_D\_R\_0430 Relazione faunistica e floristica
- 224309\_D\_T\_0441 Computo metrico estimativo
- 224309\_D\_R\_0470 Relazione archeologica
- 224309\_D\_D\_0117 Planimetria elettromeccanica opere di rete
- 224309\_D\_D\_0118 Sezione elettromeccanica opere di rete
- 224309\_D\_R\_0123 Relazione tecnica illustrativa e-distribuzione
- 224309\_D\_D\_0125 Planimetria elettromeccanica impianto di utenza
- 224309\_D\_D\_0126 Sezione elettromeccanica impianto di utenza

