



Regioni Lazio e Umbria
 Province di Viterbo e Terni
 Comune di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)



Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)

Titolo:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 2 4 3 0 4	D	R	0 1 1 0	0 0

Proponente:

FRI-EL

FRI-EL S.p.A.
 Piazza della Rotonda 2
 00186 Roma (RM)
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 - info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



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

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	16.05.2022	EMISSIONE	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO

INDICE

1. INTRODUZIONE	6
1.1. SCOPO	6
1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
1.3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO	7
1.4. SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO	8
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
2.1. PREMESSA.....	11
2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA.....	11
2.2.1. Pianificazione energetica europea e nazionale	11
2.2.1.1. La Strategia Energetica Nazionale (SEN).....	11
2.2.1.2. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).....	12
2.2.1.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	13
2.2.1.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	14
2.2.2. Piano Energetico Regionale (PER)	14
2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto	16
2.2.3. Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	17
2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	18
2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA.....	18
2.3.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio	19
2.3.1.1. Verifica di compatibilità del progetto	20
2.3.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio	21
2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto	23
2.3.3. Piano Urbanistico Territoriale (PUT) – Regione Umbria	28
2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto	29
2.3.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Regione Umbria	32
2.3.4.1. Verifica di compatibilità del progetto	33
2.3.5. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) – Provincia di Viterbo	36
2.3.5.1. Verifica di compatibilità del Progetto.....	37
2.3.6. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Terni	38
2.3.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto.....	39
2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO.....	42
2.4.1. Beni paesaggistici.....	43
2.4.2. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali.....	44
2.4.3. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette.....	45
2.4.4. Oasi WWF	49
2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE.....	50
2.5.1. Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	50
2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto.....	51
2.5.2. Vincolo idrogeologico	52
2.5.2.1. Verifica di compatibilità del Progetto.....	53
2.5.3. Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR).....	55

2.5.3.1.	Verifica di compatibilità del progetto	55
2.5.4.	Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)	56
2.5.4.1.	Verifica di compatibilità del progetto	57
2.5.5.	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)	58
2.5.5.1.	Verifica di compatibilità del progetto	60
2.5.6.	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	60
2.5.6.1.	Verifica di compatibilità del Progetto	62
2.6.	PIANIFICAZIONE LOCALE	63
2.6.1.	Verifica di compatibilità del Progetto	63
2.7.	CONCLUSIONI	64
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	68
3.1.	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO E PRODUCIBILITÀ ATTESA	68
3.2.	MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE	71
3.3.	OBIETTIVI DEL PROGETTO	72
3.4.	LAYOUT DI PROGETTO ED ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE	72
3.5.	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	73
3.6.	ALTERNATIVE DIMENSIONALI	74
3.7.	ALTERNATIVA ZERO	76
3.8.	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	77
3.9.	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	80
3.10.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	80
3.11.	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO	81
3.11.1.	Aerogeneratori	81
3.11.2.	Viabilità e piazzole	85
3.11.2.1.	CAVIDOTTI max 36 kV	86
3.11.2.2.	CAVIDOTTO 132kV	89
3.11.2.3.	STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA	91
3.11.2.4.	Caratteristiche tecniche civili	93
3.11.2.4.1.	Edificio BT + scada e TLC	93
3.11.2.4.2.	Edificio Controllo protezione Locale	94
3.11.2.4.3.	Smaltimento delle acque meteoriche	95
3.11.2.4.4.	Strade e piazzali	96
3.11.2.4.5.	Fondazioni	96
3.11.2.4.6.	Impianti tecnologici	97
3.11.3.	IMPIANTO DI UTENZA DI CONNESSIONE	97
3.11.4.	IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE	98
3.12.	PRODUZIONE DI RIFIUTI	98
3.13.	FASE DI CANTIERE	98
3.14.	FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO	98
3.15.	TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI	99
3.16.	DISMISSIONE D'IMPIANTO	99
3.16.1.	Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni	100

3.16.2. Ripristino dello stato dei luoghi	101
3.16.3. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione	102
3.17. LIFE CYCLE ASSESSMENTE (LCA)	102
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	108
4.1. PREMESSA	108
4.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO	108
4.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	109
4.4. ATMOSFERA	112
4.4.1. Caratterizzazione Meteorologica	112
4.4.2. Qualità dell'aria	115
4.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	119
4.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	120
4.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	121
4.5. AMBIENTE IDRICO	122
4.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale	122
4.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea	123
4.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	124
4.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	125
4.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	126
4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO	127
4.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo	127
4.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico	129
4.6.3. Inquadramento Geomorfologico	129
4.6.4. Sismicità	130
4.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	133
4.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	135
4.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	136
4.7. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	137
4.7.1. Il sistema delle aree protette	140
4.7.2. Vegetazione	141
4.7.3. Fauna	142
4.7.4. Ecosistemi	142
4.7.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	143
4.7.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	145
4.7.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	148
4.8. PAESAGGIO	150
4.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	152
4.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	153
4.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	154
4.9. RUMORE	156
4.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio	156
4.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	157

4.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	158
4.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	159
4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	160
4.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo	160
4.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	161
4.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	161
4.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	163
4.11. SALUTE – RISCHI	163
4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	166
4.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	168
4.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	170
4.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO.....	172
4.12.1. Popolazione e territorio.....	172
4.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito	172
4.12.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	175
4.12.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	177
4.12.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	178
4.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI.....	179
4.14. IMPATTI CUMULATIVI.....	184
4.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	186
5. CONCLUSIONI	187
6. ALLEGATI.....	189

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 "Montarzo", costituito da n° 11 aerogeneratori avente potenza nominale pari a 68 MW nel comune di Onano (VT), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 132 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV da inserire in entra-esce sull'elettrodotto a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza", ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR), nel seguito definito il "Progetto".

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n°11 aerogeneratori, Cavidotto max 36 kV, 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 II alla Parte Seconda, comma 2 del **D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.**– "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di **Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza nazionale** (autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ora Ministero della Transizione Ecologica).

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

- D.G.R. n.169 del 05/03/2010

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.

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 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° 11 aerogeneratori avente potenza nominale pari a 68 MW, nel comune di Onano (VT), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 132 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV da inserire in entra-esce sull'elettrodotto a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza", ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR), nel seguito definito il "**Progetto**".

Si precisa che il Progetto si compone di Impianto Eolico (aerogeneratore, piazzole e viabilità di accesso), Cavidotto max 36 kV, 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:

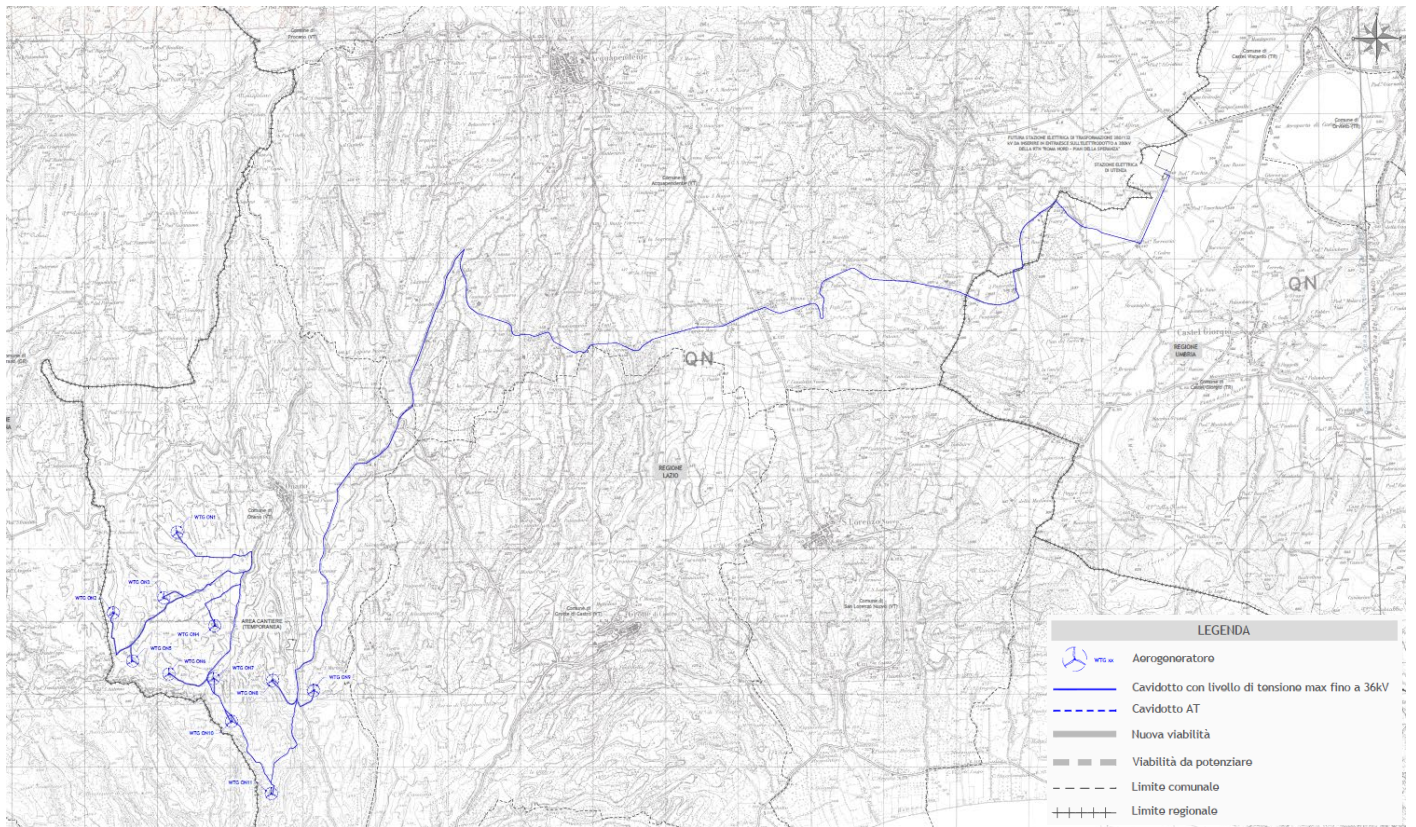


Figura 1 – Corografia d'inquadramento



Circa l'inquadramento catastale, si evince quanto segue:

L'Impianto (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), il cavidotto max 36kV, 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 Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR) sulle seguenti particelle catastali:

- **Comune di Acquapendente (VT):** Foglio 86 particelle 43-45-47; Foglio 91 particelle 46-47-45-48-49-73-77-62; Foglio 92 particelle 48-39-49; Foglio 93 particelle 137-82-60-111-156-107-178; Foglio 96 particelle 13-44-47-45-35; Foglio 98 particelle 60-48- 50-52-54-58-56-17-18-28-30-31; Foglio 99 particelle 102-106-109-110-104-112-114-116-118-119- 120-121-123-125; Foglio 100 particelle 15-31-33-32-34-153-40- 44-45-111-181-109-128-127-70-85-87-189; Foglio 101 particelle 221-216-38-347-55-133; Foglio 102 particella 34; Foglio 103 particelle 107-13-111-115-18-19; Foglio 104 particelle 3-105-81-100-82-87-89-98-127-93-95;
- **Comune di Castel Giorgio (TR):** Foglio 2 particelle 43-39-37-45-38-44; Foglio 7 particelle 9-10-14-45-43-41; Foglio 8 particella 36;
- **Comune di Onano (VT):** Foglio 14 particelle 82-79-80-81-114-115-121-113-116-157; Foglio 15 particelle 31-394-431-435-256-442-382-262-277; Foglio 16 particelle 232-425; Foglio 17 particelle 85-87-211-119-117-120-154-75-74-100-99-101-102-103-104- 151-155-156-106-105-159-133-132-157-131-160-175; Foglio 18 particelle 1-2-17-188-190-23-51-83- 82-81-80-177-50-87-100-101-94- 91-121- 118-119-171-154-172-120-174- 136-167-137-140-90-49; Foglio 19 particelle 282-2-12-13-11-10-1-9-83-79-84-90-91-87-88-89-92-93-97-94- 95-98-99-102-96-216-281-215-272-226-228-275-122-138- 251; Foglio 21 particelle 4-87-27-14-12-16-201-202-35-18-20-21-25-71-68; Foglio 22 particelle 15-16-213-69- 63-208- 56-53-55-57-43-186-44; Foglio 23 particelle 2-13-14-9-15-16-10-1; Foglio 24 particella 18.

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 32		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG ON1	729.194,00	4.730.045,00	ONANO	14	115
WTG ON2	728.314,00	4.728.934,00	ONANO	17	211
WTG ON3	729.012,00	4.729.141,00	ONANO	17	103
WTG ON4	729.711,00	4.728.757,00	ONANO	19	1
WTG ON5	728.580,00	4.728.271,00	ONANO	18	51
WTG ON6	729.081,00	4.728.092,00	ONANO	18	118
WTG ON7	729.694,00	4.728.029,00	ONANO	19	87
WTG ON8	730.509,00	4.728.004,00	ONANO	19	272
WTG ON9	731.073,00	4.727.864,00	ONANO	22	53
WTG ON10	729.944,00	4.727.440,00	ONANO	21	14-202
WTG ON11	730.490,00	4.726.446,00	ONANO	23	12

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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

2.2.1. 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.

2.2.1.1. 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;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

- **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.

2.2.1.2. 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
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

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

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
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
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* 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%.

2.2.1.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)



È 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.

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;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

2.2.1.3.1. 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 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.

2.2.2. Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio) è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Con Delibera del Consiglio Regionale n° 45 del 14 febbraio 2001 la Regione Lazio ha approvato il Piano Energetico Regionale (PER) con la finalità di perseguire, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche internazionali, comunitarie e nazionali allora in atto, la competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo regionale e l'uso razionale e sostenibile delle risorse.

La Giunta in data 4 luglio 2008 ha adottato lo schema del Nuovo Piano Energetico Regionale e attualmente si trova all'ordine del giorno dei lavori del Consiglio regionale.

La Regione Lazio ha deciso di predisporre un Piano Energetico finalizzato allo sviluppo sostenibile del territorio di nuova concezione, basato non solo sulla ricerca e l'innovazione tecnologica ma anche sull'educazione dei cittadini, al fine di concorrere a rendere possibile e più agevole questo difficile e complesso obiettivo.

Inoltre la Regione definirà, nell'ambito della nuova legge di politica regionale nel settore energetico, gli obiettivi e gli strumenti necessari al riequilibrio dell'attuale deficit di energia elettrica, definendo in particolare le condizioni alle quali potrà essere consentita la realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica o l'ammodernamento, con eventuale ripotenziamento, di quelli esistenti.

La Regione potrà a tal fine individuare anche aree omogenee nelle quali dovrà essere garantito un sostanziale equilibrio tra produzione e consumi, in particolare attraverso la generazione distribuita, e corridoi infrastrutturali (per linee aree, metanodotti, ecc.) per minimizzare l'impatto visivo, salvaguardare la salute pubblica e razionalizzare l'uso dei suoli.

La Regione potrà eventualmente prevedere anche la costituzione di appositi Consorzi per l'acquisto di energia elettrica sul libero mercato.

Il PER ribadisce che la costruzione e l'esercizio, ivi inclusi gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonte rinnovabile nonché le relative opere ed infrastrutture connesse, sono soggetti alla autorizzazione unica prevista dall'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387.

La pianificazione energetica si va sempre più configurando come un processo attraverso il quale l'Amministrazione regionale può predisporre un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo ambientale, socioeconomico e produttivo del suo territorio.

Ciò può essere compiutamente realizzato solo attraverso una sempre maggiore correlazione ed interazione tra il PER e gli altri Piani territoriali e settoriali regionali e locali, nei quali la variabile energia è generalmente assente o rappresenta una derivata della variabile ambientale. L'energia è infatti trasversale a tutte le attività che avvengono sul territorio e, per tale motivo, il raggiungimento degli obiettivi regionali può avvenire se il piano si pone due obiettivi generali:

- contribuire agli obiettivi UE al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e riduzione della CO₂ per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici;
- favorire lo sviluppo economico senza aumentare indiscriminatamente la crescita dei consumi di energia.

A tal riguardo, gli obiettivi strategici sono:

- stabilizzare i consumi regionali di energia finale al 2020 ai livelli attuali;
- **aumentare considerevolmente la produzione di energia da fonti rinnovabili;**
- ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera;
- coprire il fabbisogno di energia elettrica ripristinando l'export verso le altre Regioni;
- favorire lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione tecnologica;
- favorire lo sviluppo economico e l'occupazione, in particolare lo sviluppo dell'industria regionale delle fonti rinnovabili e dell'uso efficiente dell'energia.

In relazione all'energia eolica, alla data di approvazione del Piano nella Regione Lazio non erano presenti installazioni:

“Non risultano, ad oggi, installati in Regione impianti eolici in grado di produrre quantità significative di energia elettrica. Se si eccettua la presenza di poche pompe eoliche multipala, all'interno della regione Lazio, la risorsa eolica non risulta fruttata neanche marginalmente”.

Il PER del 2001, riconosceva come idonee in termini di producibilità alcune zone della Provincia di Viterbo.

Il Piano stimava installabili complessivamente sul territorio regionale 190 MW generati da impianti eolici.

Al 2014, la potenza installata si attestava su 51 MW, mentre al 2017 la potenza installata risultava pari a 107,2 MW di cui 92,9 MW in provincia di Viterbo.

Dato l'evolversi rapido della Politica Internazionale e comunitaria relativa alla lotta ai cambiamenti climatici e la riconosciuta necessità di abbattere in maniera significativa le emissioni in atmosfera di gas nocivi e di sostanze climalteranti, la Regione Lazio ha inteso procedere ad una serie di revisioni del PER sino a proporre un nuovo Piano energetico regionale con obiettivi sino al 2050.

Il Nuovo Piano Energetico Regionale

Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17.10.2017 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4), è stata adottata la proposta di “Piano Energetico Regionale”. Nazionale (SEN 2017).

Dopo un percorso di consultazione pubblica con gli Stakeholder, necessaria per la sua costruzione condivisa e trasparente, il PER Lazio recepisce sia gli indirizzi strategici regionali sia le risultanze dei confronti con gli Stakeholder pubblici e privati e tiene in debito conto delle dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017).

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del 26.03.2020, n.33) per la valutazione da parte del Consiglio Regionale che ne definirà l'approvazione.

Il nuovo PER è organizzato in cinque Parti.

La prima Parte, Contesto di riferimento, dopo una sintetica descrizione del quadro normativo europeo, nazionale e delle loro ricadute sugli obiettivi del presente documento, espone le analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio e, infine, dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;

La seconda Parte, Obiettivi strategici e scenari, è dedicata alla descrizione degli obiettivi strategici generali della Regione Lazio in campo energetico ed all'individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili;

La terza Parte, Politiche e programmazione, illustra le politiche di intervento che, per il perseguimento degli obiettivi strategici, saranno messe in campo per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica in ciascun ambito di utilizzo finale, riportando focus specifici in merito agli strumenti e ai regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari;

La quarta Parte, Monitoraggio e aggiornamento periodico del PER, accenna i meccanismi e gli strumenti individuati per il

monitoraggio e l'aggiornamento periodico e sistematico del PER, indispensabili non solo al fine di verificare il rispetto degli obiettivi prefissati, ma anche per mettere in campo azioni correttive, anche in funzione delle dinamiche di evoluzione del quadro macroeconomico e politico globale. Il documento ha, quindi, natura di Piano in progress che, attraverso le evidenze delle attività di monitoraggio continuo e di valutazione dell'impatto, conoscerà momenti di ricalibrazione, sì da consentire allo stesso di esercitare con efficacia il proprio ruolo di riferimento chiave per gli obiettivi temporali fino al 2050;

La quinta Parte, Norme tecniche di attuazione, espone un quadro riepilogativo dei regolamenti nazionali e regionali per l'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione e esercizio degli impianti da fonti rinnovabili e delle interferenze con le principali pianificazioni di settore di tutela ambientale (acqua, aria e suolo) che per le loro caratteristiche intrinseche sono soggette a condizionare l'evoluzione del sistema energetico regionale; questa Parte contiene anche il disciplinare di attuazione, aggiornamento e monitoraggio del Piano.

Lo scenario obiettivo per l'energia da fonte eolica

Nel Lazio l'energia eolica ha avuto nel 2014 un peso pari al 2% della produzione elettrica da FER a fronte di una potenza installata nel 2014 di circa 51 MW, e come detto, al 2017 la potenza installata risultava pari a 107,2 MW di cui 92,9 MW in provincia di Viterbo.

In relazione allo scenario obiettivo al 2050 e al mix energetico, il nuovo PER prevede che le fonti di energia rinnovabile coprano il 48% dei consumi finali lordi elettrici (14% nel 2014) passando da 3.680 GWh (316 ktep) nel 2014 a 16.126 GWh (circa 1.387 ktep) nel 2050. Tale proiezione (+338% rispetto al 2014) è sostanzialmente dovuta ad un incremento della generazione fotovoltaica e, in via minoritaria, delle altre fonti rinnovabili.

In particolare il fotovoltaico, in termini di quota di energia elettrica prodotta tra le rinnovabili, passa dal 43% nel 2014 al 71% nel 2050.

Tali previsione-obiettivo di generazione da FER-E è sostanzialmente in linea con gli indirizzi forniti nella "Roadmap 2050" per l'Unione Europea, tiene conto sia dei riscontri ottenuti dagli stakeholder a seguito dei processi di consultazione organizzati tra giugno e dicembre 2015 sia dei potenziali tecnico economici elaborati da ENEA e si basa sulle ipotesi, di potenza installata per fonte rinnovabile, di seguito descritte.

Con riferimento alla produzione di energia da fonte eolica, secondo il PER il territorio regionale non si caratterizza per un elevato potenziale disponibile. Il contributo nello Scenario Obiettivo di tale FER è alquanto contenuto nel breve-medio periodo con l'installazione di aerogeneratori di piccola e media taglia in aree vocate e libere da vincoli, mentre nel lunghissimo periodo (2040-2050) è stata considerata la presenza di installazioni offshore.

Con i presupposti sopra citati nello scenario Obiettivo si stima, al 2050, una potenza aggiuntiva da installare pari a circa 420 MW, arrivando al 2050 ad un totale di 471 MW installati (51 MW al 2014) equivalenti ad una generazione di 801 GWh nel 2050 (87 GWh nel 2014) pari a circa il 5% nel 2050 (2% nel 2014) del mix produttivo da FER-E.

In considerazione del progressivo sviluppo competitivo delle rinnovabili in tale Scenario si prevede, rispetto al tendenziale, un massiccio sviluppo diffuso di sistemi di "storage", questi ultimi finalizzati sia alla stabilizzazione della rete elettrica di trasmissione nazionale sia delle, microgrids di utenza e un livello più consistente di dismissione delle centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili.

2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

La linea comune di tutti gli strumenti del settore energetico di livello europeo, nazionale e regionale è la riduzione dell'emissione di gas effetto serra dai processi di produzione dell'energia e l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.

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

2.2.3. 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.

Il nuovo PER della Regione Lazio riporta l'identificazione delle aree non idonee tra le azioni future:

"...

È necessario quindi, in funzione delle caratteristiche di fragilità del territorio per gli specifici aspetti, a seguito di un confronto tra i decisori istituzionali, aggiornare nell'arco temporale di validità del Piano tutti i seguenti strumenti attuativi che consentano di:



1 _ individuare i criteri in base ai quali definire le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia, con i relativi limiti di potenza, in riferimento alle:

- a) aree che presentano vulnerabilità ambientali per le quali è stato apposto il vincolo idrogeologico come classificate nella normativa nazionale;*
- b) aree caratterizzate da pericolosità/rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), ovvero da rischio sismico secondo nuova normativa nazionale;*
- c) aree individuate come beni paesaggistici come delimitate dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR);*
- d) aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Areas (IBA), siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali, oasi di protezione e rifugio della fauna, individuate ai sensi della normativa regionale vigente e geositi;*
- e) aree di pregio agricolo e/o beneficiarie di contributi per la valorizzazione delle produzioni di eccellenza o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola del Lazio;*
- f) aree sottoposte a vincolo archeologico e di tutela del patrimonio culturale e architettonico.*

2 _ Definire la categoria delle altre aree tenendo conto di tutti i parametri che ne costituiscono le caratteristiche peculiari in relazione al loro potenziale uso energetico;

Risulta quindi evidente, data la complessità della materia, fortemente multidisciplinare e demandata in termini di governo a diverse competenze istituzionali, l'impossibilità di definire, in un quadro strategico, le aree del territorio potenzialmente idonee all'adozione di specifiche tecnologie FER, giacché su di una stessa area possono insistere misure di tutela, ovvero norme e/o regolamenti afferenti a strutture regionali/nazionali, alcune delle quali attualmente in corso di modifica e/o riorganizzazione".

Di fatto la Regione Lazio non intende provvedere direttamente all'individuazione di Aree non Idonee, la cui identificazione risulterà indirettamente attuata attraverso le eventuali limitazioni contenute in una serie di Piani di Settore vigenti (in particolare PTPR e PAI) o da aggiornare in funzione di questi.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

Con riferimento alle indicazioni contenute nell'Allegato 3 del D.M. 10/09/10 in merito alle aree e siti non idonei, tenuto conto dell'analisi cartografica riportata in allegato, si evince che l'impianto eolico, costituito da 11 aerogeneratori, non interessa le aree elencate al punto f) del menzionato allegato.

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 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).

Con riferimento agli aerogeneratori WTG ON3 e WTG ON8, si evidenzia che sono ubicati ad una distanza inferiore a 200 m da edifici con destinazione d'uso "D08" e "C02", ovvero, "Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività commerciale" e "Magazzini e locali di deposito". Pertanto, non sono riconducibili alle unità abitative richiamate al punto 5.3 lett. a del D.M. 10.09.2010. Risultano rispettate le distanze espresse ai punti 3.2 lett. n, 5.3 lett. b e 7.2 lett. a delle Linee Guida.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- 224304_D_D_0181 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 1
- 224304_D_D_0182 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 2
- 224304_D_D_0183 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 3
- 224304_D_D_0184 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 4
- 224304_D_D_0185 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 5
- 224304_D_D_0211 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati – Foglio 1
- 224304_D_D_0212 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati – Foglio 2
- 224304_D_D_0213 Planimetria con verifica distanze da centri urbani, strade provinciali e nazionali

2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

Il Progetto andrà ad interessare i territori regionali del Lazio e dell'Umbria. Nello specifico, l'Impianto Eolico (costituito da n°11 aerogeneratori, piazzole in fase di cantiere e d'esercizio e viabilità di accesso) ricade nel territorio regionale del Lazio mentre, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di utenza per la connessione e l'impianto di rete per la connessione ricadono nel territorio regionale dell'Umbria. Pertanto, nel seguito, saranno analizzati i relativi Piani di competenza regionale e provinciale.

2.3.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio

Con la Legge Regionale n.38 del 22/12/1999 "Norme sul Governo del Territorio", la Regione Lazio si è dotata di uno strumento di disciplina del territorio che assicura lo sviluppo coordinato ed omogeneo delle attività di pianificazione territoriale e urbanistica.

Gli strumenti di pianificazione territoriale a scala regionale sono:

- Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG);
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Il Piano Territoriale Regionale Generale è stato adottato con D.G.R. n. 2581 del 19 dicembre 2000 e definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Questi obiettivi costituiscono riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, della città metropolitana, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore. Nel documento "Quadro sinottico del PTRG" vengono elencati gli obiettivi generali e specifici per ogni sistema che caratterizza il territorio.

Di seguito si riportano gli obiettivi generali e specifici relativi al: Territorio, Sistema Ambientale, Sistema Relazionale, Sistema Insediativo.

Territorio	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)	1.1. Potenziare/razionalizzare l'attività turistica 1.2. Razionalizzare e incentivare la localizzazione delle funzioni direzionali di alto livello 1.3. Potenziare le attività di ricerca 1.4. Sviluppare la formazione superiore 1.5. Potenziare le funzioni culturali 1.6. Potenziare le attività congressuali espositive
2. Sostenere le attività industriali	2.1. Razionalizzare gli insediamenti esistenti
3. Valorizzare le risorse agro-forestali	3.1. Integrare le attività agro-forestali con le altre attività produttive 3.2. Salvaguardare i paesaggi agro-forestali 3.3. Assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale

Sistema ambientale	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto	1.1. Valorizzare le vocazioni e limitare il consumo di suolo 1.2. Salvaguardare il ciclo delle acque 1.3. Difendere i soprassuoli forestali e agrari 1.4. Prevenire le diverse forme di inquinamento 1.5. Riequilibrare i geosistemi elementari instabili
2. Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale	2.1. Proteggere i valori immateriali e le identità locali 2.2. Proteggere i valori ambientali diffusi 2.3. Proteggere i reticoli ambientali 2.4. Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale
3. Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale	3.1. Ampliare e orientare la partecipazione alla valorizzazione del patrimonio ambientale del Lazio 3.2. Valorizzare le identità locali 3.3. Valorizzare i beni diffusi e i reticoli ambientali 3.4. Valorizzare gli ambiti di interesse ambientale
4. Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	4.1. Valorizzare i centri 4.2. Ampliare la ricettività e potenziare le attrezzature ricreative 4.3. Incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale

Sistema relazionale

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali	1.1. Potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci
	1.2. Potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale
	1.3. Completare la rete stradale interregionale
	1.4. Rafforzare le reti stradali regionali e locali
	1.5. Incentivare il trasporto marittimo

Sistema insediativo attività strategiche: servizi superiori e reti	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori	1.1. Sostenere lo sviluppo di nuove funzioni di eccellenza e migliorare e riadeguare i modelli organizzativi di quelle esistenti
2. Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale	2.1. Dilatare spazialmente il nucleo delle funzioni di eccellenza
3. Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo	2.2. Integrare in una rete regionale unitaria di centralità urbane le funzioni rare (di livello regionale ed interregionale), superiori (di livello provinciale ed interprovinciale) e intermedie (di livello sub-provinciale)
	3.1. Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali
	3.2. Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie, in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza

Sistema insediativo attività strategiche: sedi industriali e reti	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto	1.1. Portare a "sistema competitivo" l'offerta di sedi industriali di interesse regionale
	1.2. Riorganizzare, aggregare e qualificare i comprensori produttivi regionali in "Parchi di Attività Economiche" con interventi differenziati in rapporto alle esigenze

Sistema insediativo: morfologia insediativa, servizi, residenza	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio	1.1. Rafforzare l'organizzazione urbana provinciale e dell'area centrale metropolitana valorizzando l'articolazione, i caratteri e le regole dei sistemi insediativi componenti.
	1.2. Limitare la dispersione insediativa



2. Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali	2.1. Promuovere la diffusione di attività e di servizi nei tessuti urbani, la valorizzazione delle specificità morfologiche, il recupero del degrado urbano e delle periferie
3. Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi	2.2. Migliorare la qualità edilizia diffusa
	2.3. Migliorare l'utilizzazione del patrimonio abitativo
	3.1. Migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali
	3.2. Migliorare la distribuzione delle attrezzature sanitarie sul territorio
	3.3. Migliorare la distribuzione delle attrezzature per l'istruzione superiore sul territorio
	3.4. Migliorare la grande distribuzione commerciale all'ingrosso
	3.5. Migliorare la distribuzione al dettaglio e renderla compatibile con le diverse forme di vendita

Quadro amministrativo e normativo	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Riorganizzare l'amministrazione del territorio	1.1. Individuare dimensioni demografiche e territoriali congrue per la soluzione unitaria dei problemi di pianificazione territoriale e di gestione dei servizi
2. Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT) un'adeguata gestione	1.2. Riavvicinare i cittadini all'amministrazione del territorio
	2.1. Razionalizzare strumenti, le strutture e le procedure di gestione
	2.2. Potenziare le attività di informazione, documentazione, analisi

2.3.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Con riferimento al Quadro Sinottico degli obiettivi generali e specifici, l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili rientra nell'Obiettivo Specifico "1.4 Prevenire le diverse forme di inquinamento" del Sistema Ambientale.

Si precisa, che i valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono invece oggetto di specifica considerazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale, il quale si configura come strumento urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali. Il PTPR si pone, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della L.R. 38/99 "Norme sul Governo del

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

Territorio", come strumento di pianificazione territoriale di settore che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale.

Pertanto, si rimanda al paragrafo successivo, dedicato al PTPR, per la verifica di compatibilità con le norme relative ai sistemi di paesaggio, agli ambiti e ai beni oggetto di tutela.

2.3.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio

Sul Bollettino ufficiale della Regione Lazio n.56 del 10/06/2021, Supplemento n.2, è stato pubblicato il Piano territoriale Paesistico Regionale, come approvato con deliberazione di Consiglio regionale n.5 del 21 aprile 2021, che ha pertanto efficacia. Il PTPR approvato subentra a quello adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007 e sostituisce i Piani Territoriali Paesistici.

Con riferimento all'assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12,13 e 14 della L.R. 38/99, che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale (PTGR).

La redazione del PTPR ha comportato la complessiva revisione dei piani paesistici vigenti che avevano come riferimento la legge "Galasso" per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale del 1985 e la legge del 1939 sulle bellezze naturali, misurandosi oggi con un quadro legislativo delle materie ambientali, culturali e del paesaggio profondamente modificato. Il Codice ha imposto alle Regioni una verifica di adeguamento dei piani paesaggistici vigenti entro l'1 maggio del 2008 (termine successivamente spostato al 2009) pertanto il PTPR ottempera anche alle disposizione dell'articolo 156 del Codice. Il PTPR approvato sostituisce i 29 Piani Territoriali Paesistici (PTP) attualmente vigenti ad esclusione del Piano relativo all'ambito dell'"Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquedotti" approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.70 del 2010.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del Codice, in attuazione degli articoli 21,22, e 23 della L.R. 24/1998. Il Piano, inoltre, costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR), adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Il PTPR individua e delimita, con riferimento al territorio, gli ambiti paesaggistici con relativa attribuzione di obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in prescrizioni ed indirizzi tesi a consentire attraverso interventi concreti, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi. Le previsioni e gli obiettivi di qualità paesaggistica, riguardano in particolare:

- a) la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) la riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- c) la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- d) l'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Il perseguimento dei suddetti obiettivi avviene in coerenza con le azioni e gli investimenti di sviluppo economico e produttivo delle aree interessate attraverso:

- progetti mirati;

- misure incentivanti di sostegno per il recupero, valorizzazione e la gestione finalizzata al mantenimento dei paesaggi;
- indicazione di idonei strumenti di attuazione.

Il Piano interpreta il Paesaggio attraverso tre configurazioni generali costituite da complesse tipologie di paesaggio interagenti per cui per ogni configurazione è stato utilizzato il termine "Sistemi di paesaggi":

- Sistema del paesaggio naturale e semi-naturale, costituito dai Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e semi-naturalità in relazione alle specifiche geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L. 431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità o territori più vasti che li ricomprendono;
- Sistema del paesaggio agrario, costituito dai Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola;
- Sistema del paesaggio insediativo, costituito dai Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali.

Ai sistemi di paesaggio si sovrappone il Sistema delle visuali costituito: punti di vista, percorsi panoramici e con visuali.

SISTEMI E TIPOLOGIE DEI PAESAGGI

SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici con relativa fascia di rispetto
	PG Parchi, ville e giardini storici
	PIU Paesaggio dell'Insediamenti Urbani
	PIE Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	PIS Paesaggio dell'Insediamento Storico diffuso
	Reti, infrastrutture e servizi
SISTEMA DELLE VISUALI	Punti di vista, percorsi panoramici e con visuali



Gli elaborati del PTPR sono strutturati come di seguito:

➤ Tavole A – Sistemi ed ambiti di paesaggio

Rappresentano la classificazione tipologica degli ambiti di paesaggio ordinati per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici. Contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, denominati Paesaggi, e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista. Le Tavole A hanno natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lett. a), b), c) del Codice.

➤ Tavole B – Beni Paesaggistici

Rappresentano le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico. Contengono la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico per i quali le norme del Piano hanno un carattere prescrittivo.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

➤ Tavole C – Beni del patrimonio naturale e culturale

Rappresentano le aree e gli immobili non interessati dal vincolo paesaggistico. Contengono l'individuazione territoriale dei beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio che costituisce l'organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici. Le Tavole C hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.

➤ Tavole D – Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP e prescrizioni

Rappresentano tramite la classificazione del paesaggio del PTPR le proposte accolte e parzialmente accolte e relative prescrizioni. Le Tavole D e le schede allegate hanno natura prescrittiva e, limitatamente alle proposte di modifica accolte e parzialmente accolte, prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella Tavola A e nelle norme.

➤ Norme

Hanno natura prescrittiva e contengono le disposizioni generali, la disciplina di tutela e di uso dei singoli ambiti di paesaggio e le modalità di tutela delle aree tutelate per legge e dei beni paesaggistici identitari regionali. Allegati alle norme:

- Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile;
- Le visuali del Lazio. Linee guida per la valorizzazione paesaggistica
- Linee guida per la valorizzazione del paesaggio;
- Allegato S. Schede degli ambiti di semplificazione.

2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Di seguito si riportano gli stralci delle *Tavole A-B-C* del PTPR con l'individuazione dell'area di progetto. Si precisa che l'analisi sarà condotta con riferimento all'impianto eolico ed al cavidotto max 36kV, uniche opere che ricadono nell'ambito territoriale della Regione Lazio.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato cartografico:

- 224304_D_D__0130 Screening dei vincoli – P.T.P.R. Regione Lazio

TAVOLA A – SISTEMI ED AMBITI DI PAESAGGIO

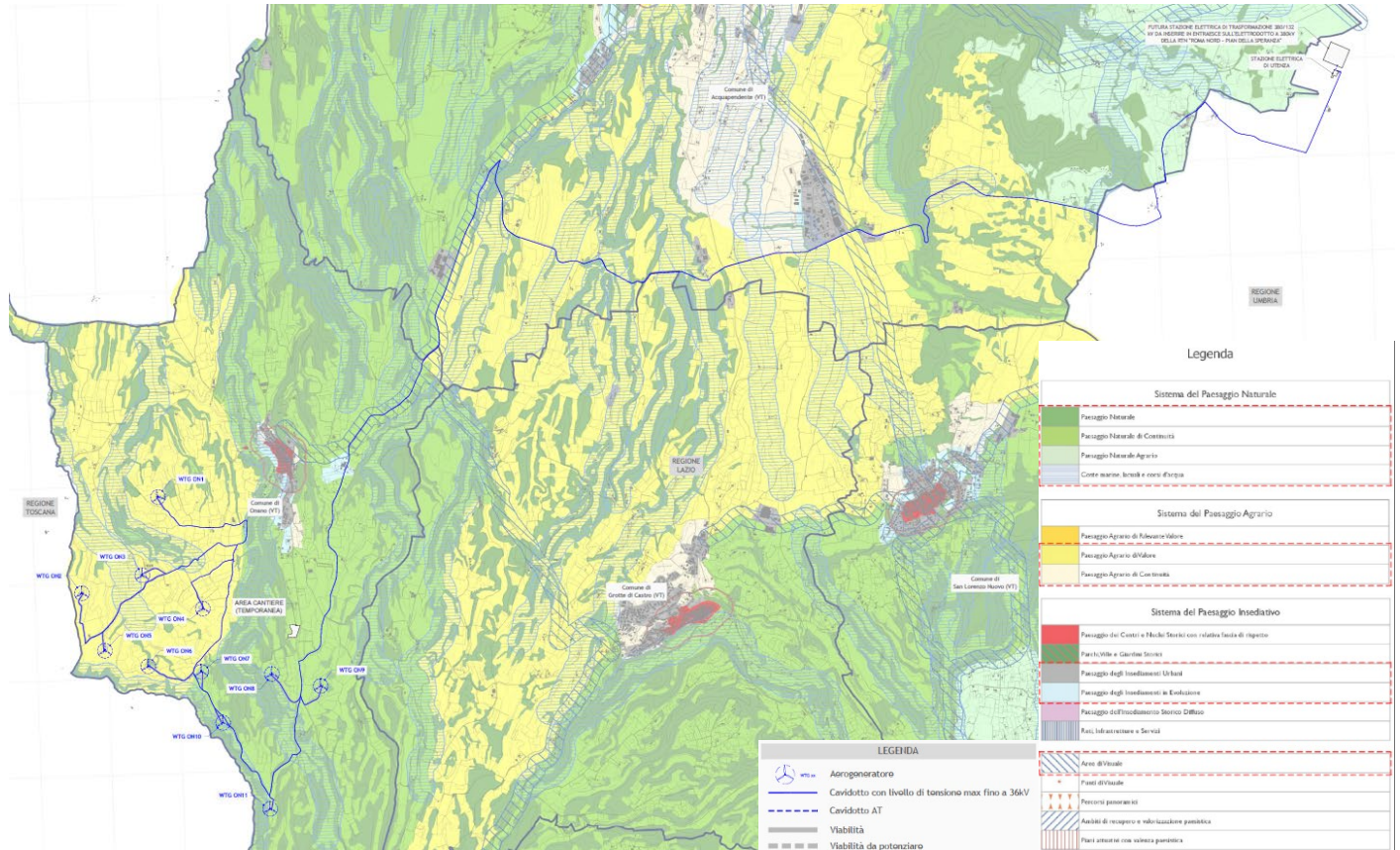


Figura 2 - Tavola A – Sistemi ed ambiti di paesaggio, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Impianto Eolico (11 aerogeneratori, piazzole in fase di cantiere e d'esercizio, nuova viabilità) ricade in:

- Sistema del Paesaggio Naturale
 - Paesaggio Naturale di Continuità
- Sistema del Paesaggio Agrario
 - Paesaggio Agrario di Valore

Il Cavidotto max 36 kV, principalmente interrato al di sotto della viabilità esistente, ricade in:

- Sistema del Paesaggio Naturale
 - Paesaggio Naturale
 - Paesaggio Naturale Agrario
 - Paesaggio Naturale di Continuità
 - Coste marine, lacune e corsi d'acqua
- Sistema del Paesaggio Agrario
 - Paesaggio Agrario di Valore
 - Paesaggio Agrario di Continuità
- Sistema del Paesaggio Insediativo
 - Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
 - Paesaggio degli Insediamenti Urbani
- Aree di visuale

Secondo l'Allegato 1 al PTPR "Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile", con riferimento alla compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema di paesaggio, l'Impianto Eolico oggetto di studio risulta *compatibile con limitazioni (CL)* in quanto ricadente nel Paesaggio agrario di valore e nel Paesaggio naturale di continuità.

Ogni paesaggio prevede una specifica disciplina di tutela e di uso che il Piano articola in tre tabelle (A, B, C). Nella **Tabella B** vengono definiti gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite.

Si ricorda, che la **Tavola A** ha natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 134, co.1, lettera a), b) e c) del Codice, individuate nella **Tavola B** del Piano.

TAVOLA B – BENI PAESAGGISTICI

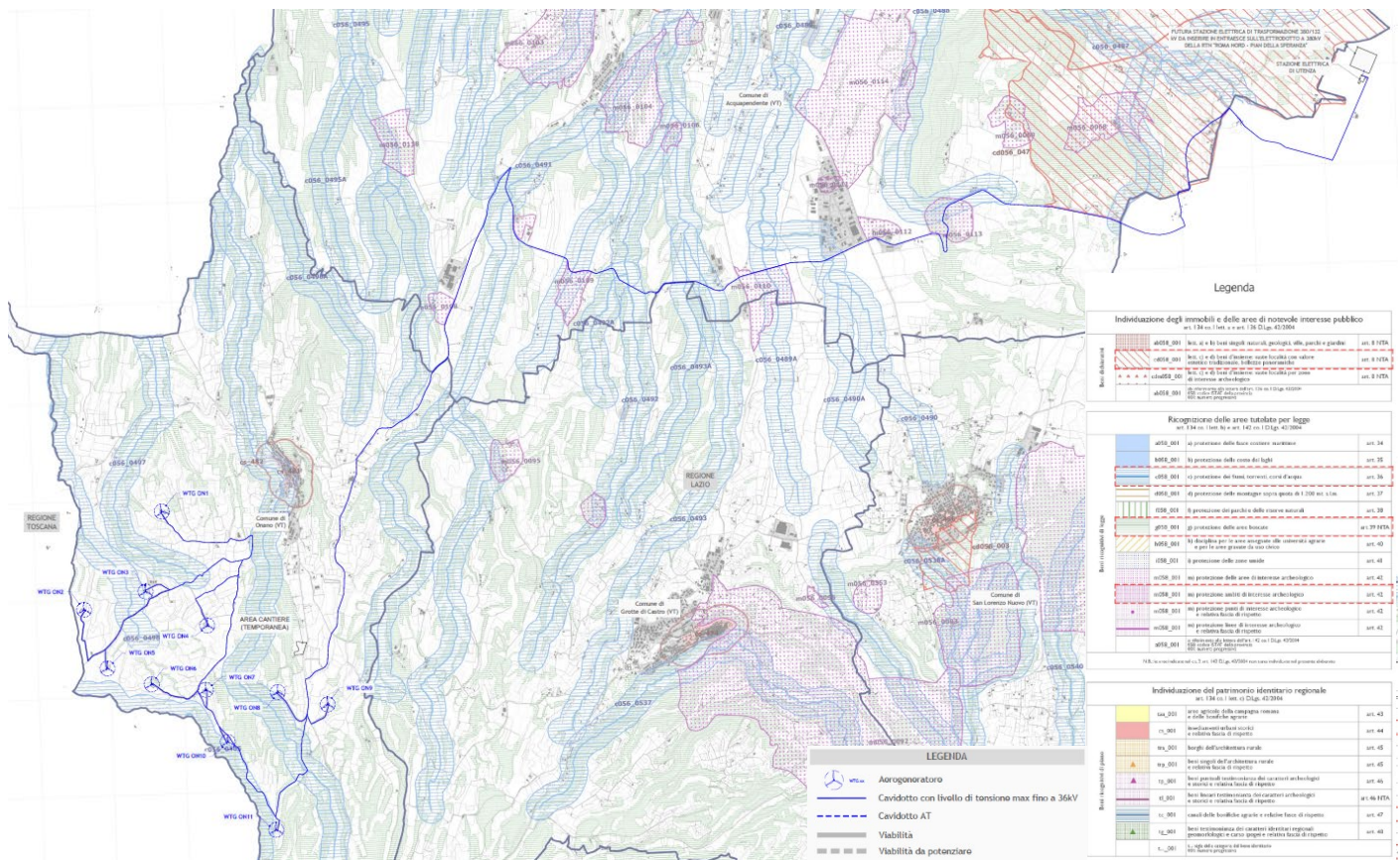


Figura 3 – Tavola B – Beni Paesaggistici, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Impianto Eolico (11 aerogeneratori, piazzole in fase di cantiere e d'esercizio, nuova viabilità di accesso), non interessa immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 134, co.1, lett. a) e Art. 136 del D. Lgs. 42/2004), aree tutelate per legge (art. 134, co.1, lett. b) e art. 142 co. 1 del D. Lgs. 42/2004) ed il patrimonio identitario regionale (art. 134, co. 1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004).

Il Cavidotto max 36 kV, infine, interessa le seguenti aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004:

- Art. 136 lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche
- Art. 142 co.1, lett. c) protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua;
- Art. 142 co.1, lett. g) protezione delle aree boscate;

- Art. 142 co.1, lett. m) protezione delle aree di interesse archeologico.

Alcuni tratti di viabilità esistente da potenziare interessano aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004:

- Art. 142 co.1, lett. c) protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua;
- Art. 142 co.1, lett. g) protezione delle aree boscate;

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.

Tuttavia, per quanto riguarda le aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004, secondo l'art. 11, comma 4 delle NTA del PTPR, ai sensi del DPR 3 marzo 2017 n.31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'allegato A;

Allegato A – 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".*

In particolare, dall'analisi effettuata nella Relazione Paesaggistica, con riferimento al cavidotto max 36 kV, si evince quanto segue.

In corrispondenza delle aree tutelate, il cavidotto è interrato al di sotto della viabilità esistente, e, dunque, anche in corrispondenza delle aree boscate non determinerà il taglio di alberi.

In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, tutte le modalità di posa considerate consentono di attraversare i corsi d'acqua senza alcuna interferenza degli stessi. Le modalità saranno, tuttavia, diverse in funzione dell'attraversamento esistente da parte della viabilità dei corsi d'acqua in esame. Si rimanda alla relazione idrogeologica ed idraulica per la descrizione delle modalità di posa dei cavidotti in corrispondenza dei corsi d'acqua.

- 224304_D_D_0318 Relazione idrogeologica ed idraulica
- 224304_D_D_0262 Dettagli costruttivi cavidotto con livello di tensione max fino a 36 kV

Per quanto riguarda le aree tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m) del D. Lgs. 42/2004, gli aspetti relativi alle zone di interesse archeologico sono approfondite mediante la predisposizione di un documento di valutazione archeologica (224304_D_R_0306 Relazione Archeologica), dalla quale emerge che il progetto è caratterizzato da un rischio archeologico di grado basso, ad eccezione di aree per cui si valuta un rischio medio.

Si precisa che il Cavidotto max 36 kV sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.

Gli interventi previsti per il potenziamento della viabilità, con riferimento al corso d'acqua ed alle superfici boscate, si evidenzia che riguardano un tracciato stradale già esistente da adeguare; pertanto l'adeguamento previsto non andrà a modificare l'assetto morfologico ed idraulico dell'area.

In ogni caso, si precisa, che nelle porzioni di territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'art.134, co.1, lett. a), b), c) del Codice, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo per i soggetti interessati al

Piano. Dalle analisi svolte si evince che il solo Cavidotto max 36 kV ed alcuni tratti della viabilità esistente da potenziare ricadono in aree interessate dalla presenza di beni paesaggistici.

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati cartografici:

224304_D_D_0138 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON1

224304_D_D_0139 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON2

224304_D_D_0140 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON3

224304_D_D_0141 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON4

224304_D_D_0142 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON5

224304_D_D_0143 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON6

224304_D_D_0144 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON7

224304_D_D_0145 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON8

224304_D_D_0146 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON9

224304_D_D_0147 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON10

224304_D_D_0148 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON11

TAVOLA C – BENI DEL PATRIMONIO NATURALE E CULTURALE

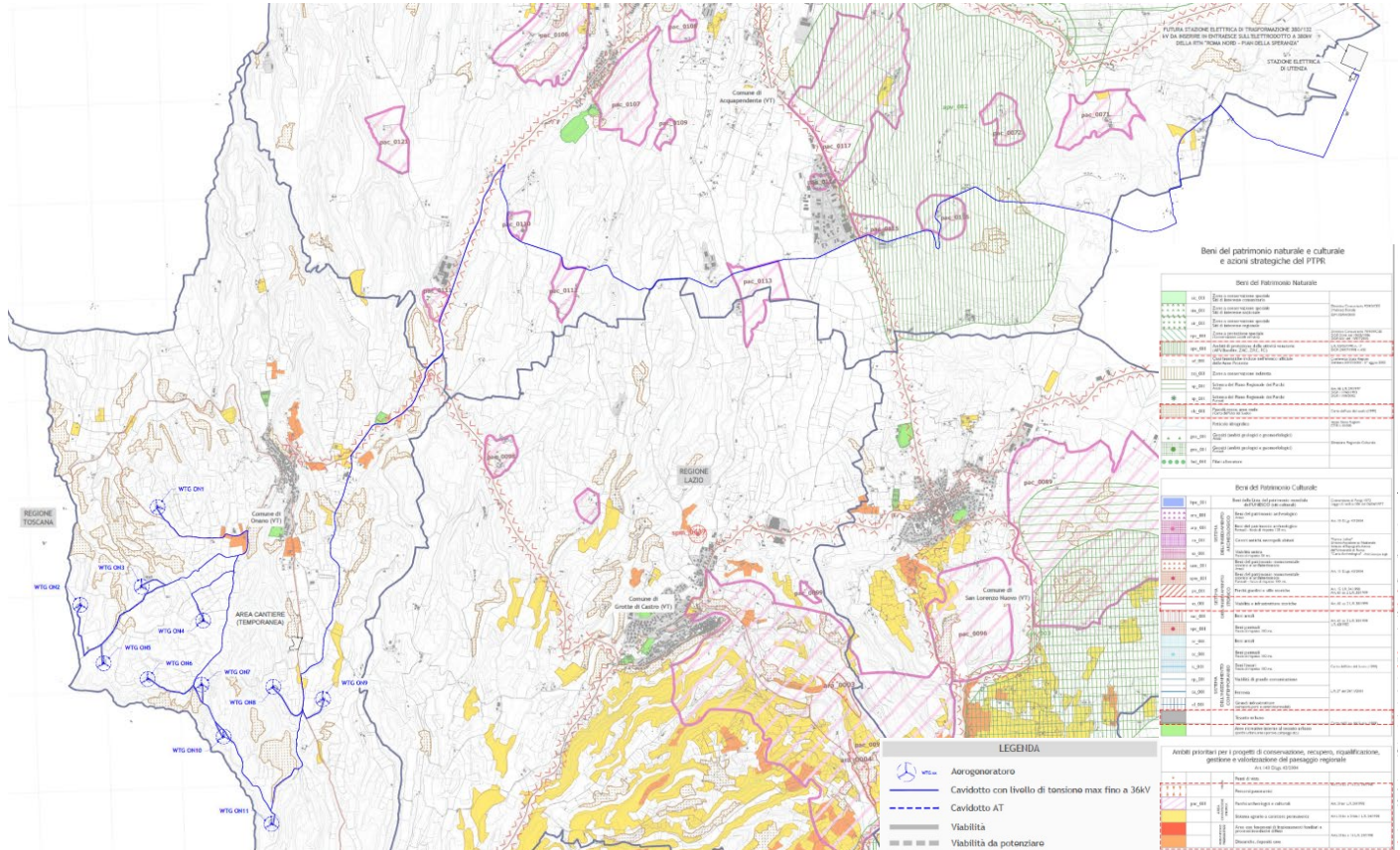


Figura 4 – Tavola C – Beni del Patrimonio Naturale e Culturale, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Impianto Eolico (11 aerogeneratori, piazzole in fase di cantiere e d'esercizio, nuova viabilità), non interessa beni del patrimonio naturale e culturale ed ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale (art. 143 del D. Lgs. 42/2004).

Un tratto di viabilità esistente da potenziare interessa:

- Beni del patrimonio naturale
 - Pascoli, rocce ed aree nude

Il Cavidotto max 36 kV interessa:

- Beni del Patrimonio Naturale
 - Ambiti di protezione delle attività venatorie;
 - Pascoli, rocce, aree nude;
- Beni del Patrimonio Culturale
 - Viabilità e infrastrutture storiche;
 - Tessuto urbano.
- Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale (Art.143 del D. Lgs. 42/2004)
 - Percorsi panoramici;
 - Parchi archeologici e culturali;
 - Sistema agrario a carattere permanente;
 - Aree con fenomeni di frazionamenti fondiari e processi insediativi diffusi;
 - Discariche, depositi, cave.

Si ricorda che le tavole C non rappresentano le aree e gli immobili interessati dal vincolo paesaggistico, bensì hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.



Con riferimento alle interferenze rilevate si precisa che il Cavidotto max 36 kV sarà completamente interrato e realizzato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, con ripristino dello stato dei luoghi. L'intervento pertanto, non andrà ad alterare in alcun modo i beni naturali presenti e l'attuale percezione visiva del paesaggio. Sarà mantenuto il carattere rurale e la funzione agricola produttiva presente.

Si evidenzia, che gli interventi previsti per il potenziamento della viabilità riguardano un tracciato stradale già esistente da adeguare; pertanto l'adeguamento previsto non andrà a modificare l'assetto morfologico e paesaggistico dell'area interessata.

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.

2.3.3. Piano Urbanistico Territoriale (PUT) – Regione Umbria

Il Piano Urbanistico Territoriale approvato con Legge Regionale del 24 marzo 2000, n. 27 è lo strumento tecnico con il quale la Regione dell'Umbria ha perseguito e persegue finalità di ordine generale che attengono la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionale, con riguardo al patrimonio delle risorse ambientali, culturali ed umane della regione e nei confronti della società nazionale ed internazionale.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

Il PUT definisce il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

È uno strumento di pianificazione tradizionale e con le rigidità intrinseche tipiche dei "piani quadro": una connotazione che lo ha reso obsoleto rispetto alle attuali (e future) esigenze di una pianificazione programmatica dinamica, più idonea a soddisfare le istanze dei territori. Ciò ha portato ad un processo di revisione dell'intero sistema del governo del territorio, di fatto iniziato con la legge regionale 11/2005 e completato con l'emanazione della legge regionale 1/2015.

Con la legge regionale 1/2015 l'unicità del PUT viene ripartita stabilendo che "il PUST ed il PPR, insieme al PUT, formano il quadro sistemico di governo del territorio regionale".

Ai sensi della L.R. 1/2015 (TU), art. 271, co. 1, let. i) rimangono comunque vigenti le Carte allegate alla L.R. 27/2000, come disposto dal relativo art. 7, comma 2, e l'Allegato A di cui all'art. 12 della medesima legge regionale 27. Tali Carte hanno generalmente valore ricognitivo del territorio e programmatico per quanto concerne l'assetto territoriale nell'ambito della redazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, acquisendo valore prescrittivo nei casi espressamente previsti dalla disciplina del TU o di altre norme di settore (art. 80, comma 2, TU).

In particolare, allegate al PUT ci sono una serie di cartografie tematiche, dalle quali è possibile evidenziare le previsioni del PUT in tema di governo del territorio e di salvaguardia degli elementi ambientali e storico-culturali.

2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

Si precisa, innanzitutto, che la compatibilità verrà verificata solo con riferimento alla parte terminale del Cavidotto MT, alla Stazione Elettrica d'Utenza ed all'Impianto d'Utenza e di Rete per la Connessione, ricadenti nel comune di Castel Giorgio (TR), nella Regione Umbria.

L'analisi del P.U.T. è stata effettuata prendendo in considerazione le seguenti carte tematiche, riportate nell'elaborato grafico 224304_D_D_0130 Screening dei vincoli – P.U.T. Regione Umbria:

- Tav.06 Insulae ecologiche – Zone critiche di adiacenza tra insulae – Zone di discontinuità ecologiche di particolare interesse faunistico;
- Tav.08 Zone di elevata diversità floristico – vegetazionale e siti di interessa naturalistico;
- Tav.17 Aree di particolare interesse agricolo.

Non sono state analizzate le tavole relative ai beni paesaggistici e culturali, in quanto ripresi dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) analizzato nel proseguo, che li ha integrati con varie fonti.

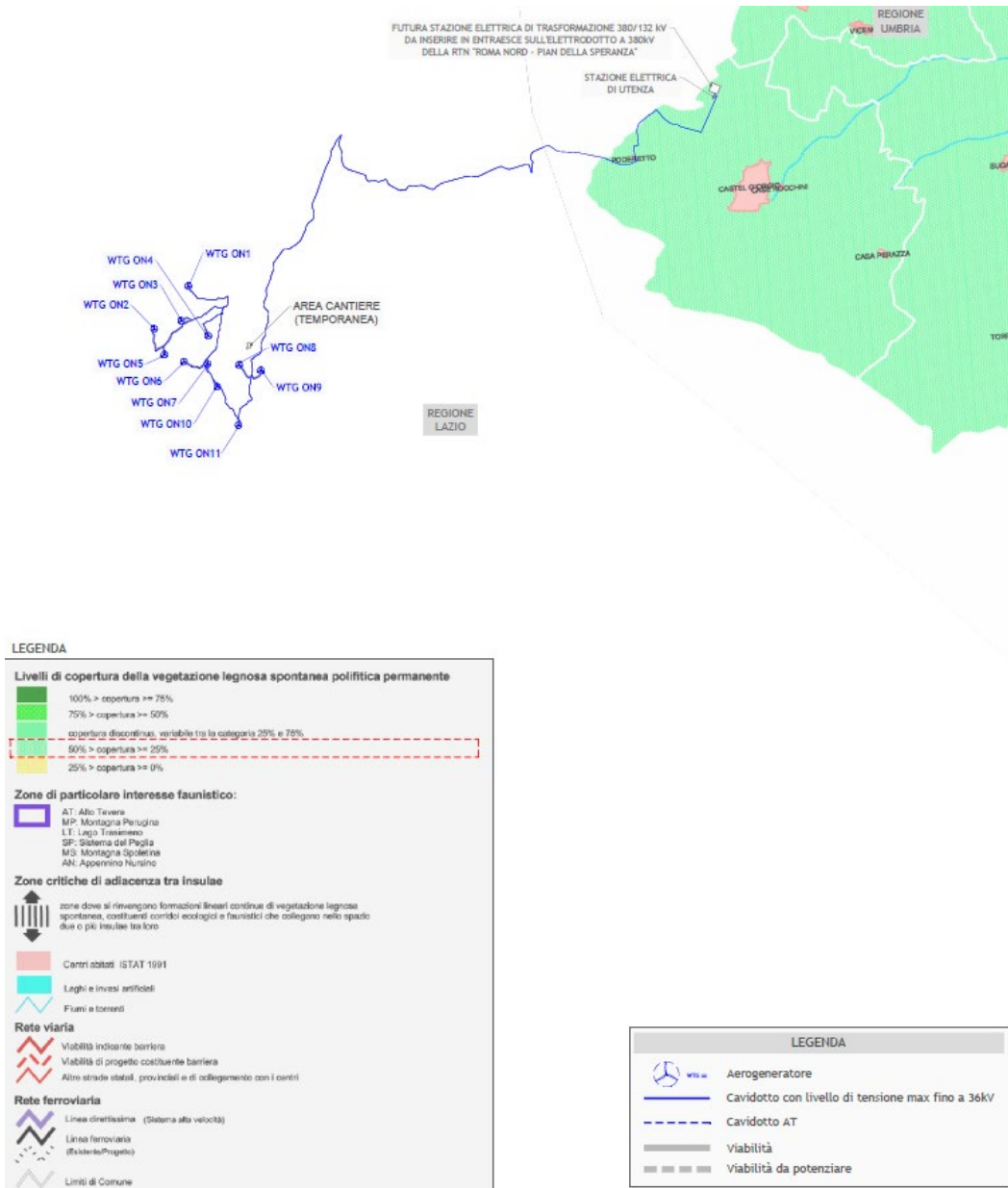


Figura 5 - Stralcio della Tav.06 Insulae ecologiche – Zone critiche di adiacenza tra insulae – Zone di discontinuità ecologiche di particolare interesse faunistico, con ubicazione del Progetto

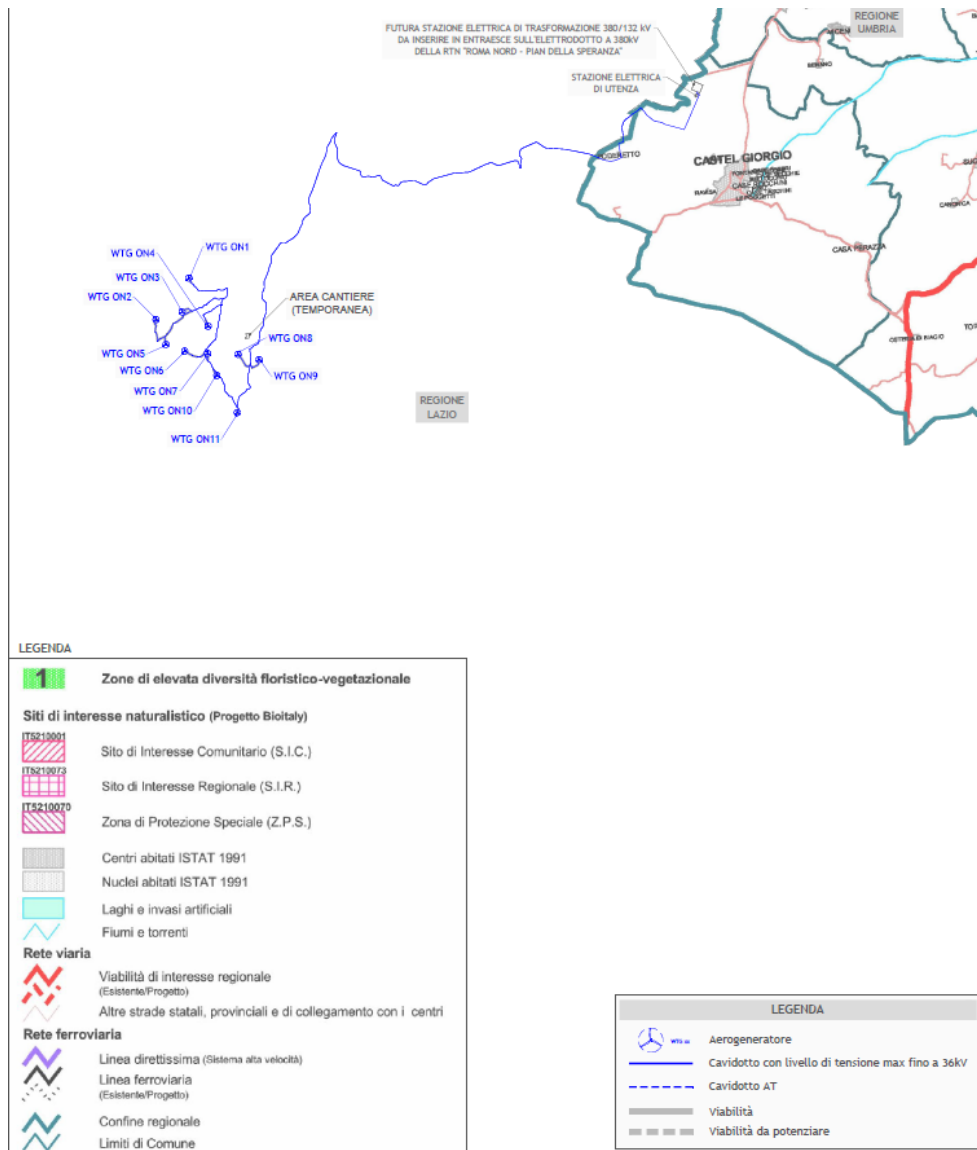


Figura 6 - Stralcio della Tav.08 Zone di elevata diversità floristico – vegetazionale e siti di interesse naturalistico, con ubicazione del Progetto

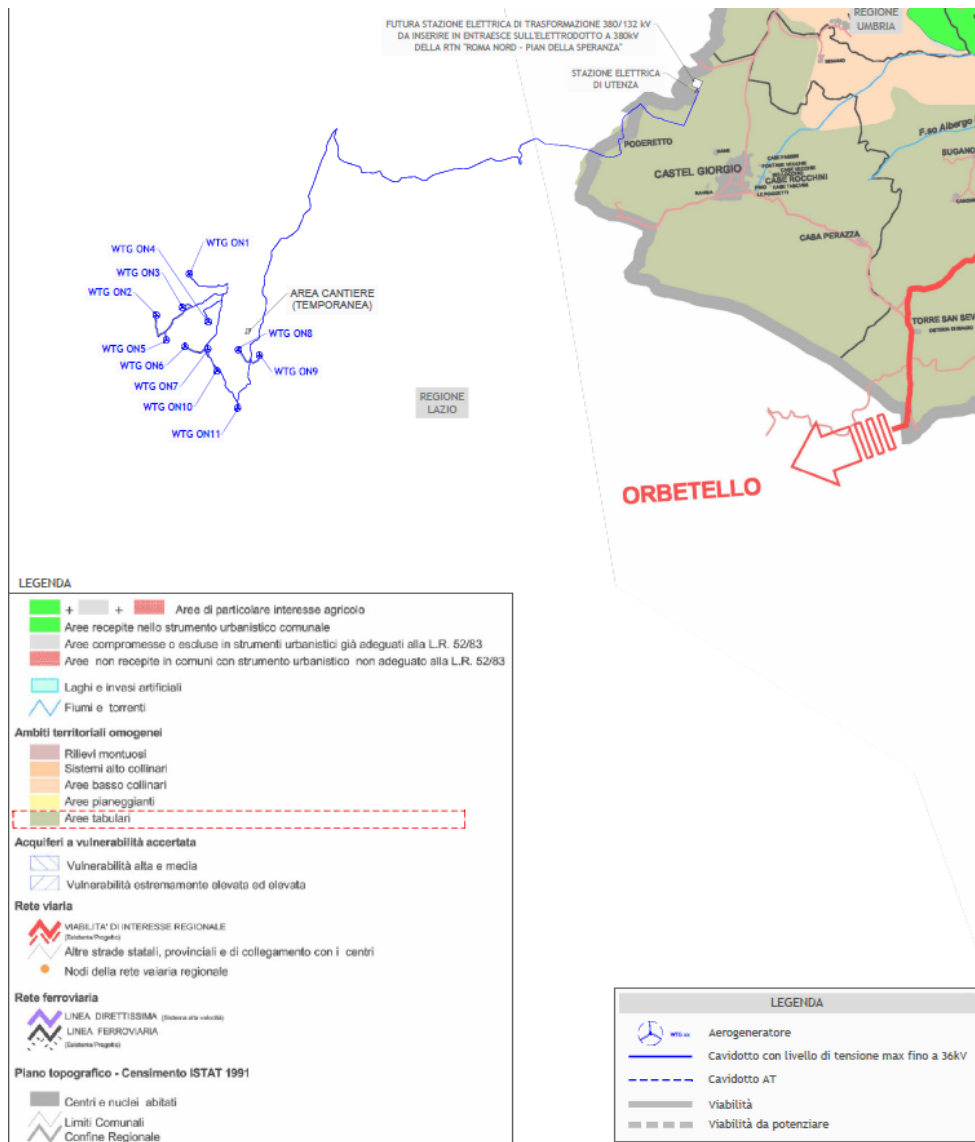




Figura 7 - Stralcio della Tav.17 Aree di particolare interesse agricolo, con ubicazione del Progetto

Dalla cartografica sopra riportata emerge che parte del cavidotto max 36 kV, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione:

- non interessano zone di particolare interesse faunistico, zone critiche di adiacenza tra insulae e zone di elevata diversità floristico-vegetazionale inclusi i Siti di interesse naturalistico;
- ricadono nell'ambito territoriale omogeneo delle aree tabulari.

2.3.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Regione Umbria

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio regionale che, nel rispetto della Convenzione europea del Paesaggio e del Codice per i Beni culturali e il Paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, mira a governare le trasformazioni del territorio al fine di mantenere i caratteri identitari peculiari del paesaggio umbro perseguendo obiettivi di qualità paesaggistica.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

Il P.P.R. persegue i seguenti obiettivi:

- identifica il paesaggio a valenza regionale, attribuendo gli specifici valori di insieme in relazione alla tipologia e rilevanza delle qualità identitarie riconosciute, nonché le aree tutelate per legge e quelle individuate con i procedimenti previsti dal D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche, alle quali assicurare un'efficace azione di tutela;
- prevede i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;
- definisce le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

I contenuti del P.P.R., divisi in due volumi distinti, comprendono:

- la rappresentazione del paesaggio alla scala regionale e la sua caratterizzazione rispetto alle articolazioni più significative;
- la perimetrazione dei paesaggi d'area vasta e la definizione dei criteri per la delimitazione dei paesaggi locali a scala comunale sulla base degli obiettivi di qualità previsti all'interno dei paesaggi regionali;
- la rappresentazione delle reti ambientali e infrastrutturali principali, con la definizione degli indirizzi e discipline per la loro tutela, valorizzazione e gestione sotto il profilo paesaggistico;
- la individuazione dei beni paesaggistici, con la definizione delle loro discipline di tutela e valorizzazione;
- la individuazione degli intorni dei beni paesaggistici, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e utilizzazione;
- la definizione delle misure per il corretto inserimento nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, con particolare riferimento alle modalità di intervento nelle zone produttive artigianali, industriali, commerciali per servizi e nel territorio rurale.

La Giunta regionale con DGR n. 43 del 23 gennaio 2012, successivamente integrata con DGR n. 540 del 16 maggio 2012 ha preadottato, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale 26 giugno 2009, n.13, la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale con il relativo Volume 1.

2.3.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

Si precisa, innanzitutto, che la compatibilità verrà verificata solo con riferimento alla parte terminale del Cavidotto MT, alla Stazione Elettrica d'Utenza ed all'Impianto d'Utenza e di Rete per la Connessione, ricadenti nel comune di Castel Giorgio (TR), nella Regione Umbria.

Di seguito si riportano gli estratti delle Tavole del Quadro Conoscitivo del PPR più significate. Per approfondimenti e dettagli, si rimanda all'elaborato grafico:

- 224304_D_D_0131 Screening dei vincoli – P.P.R. Regione Umbria

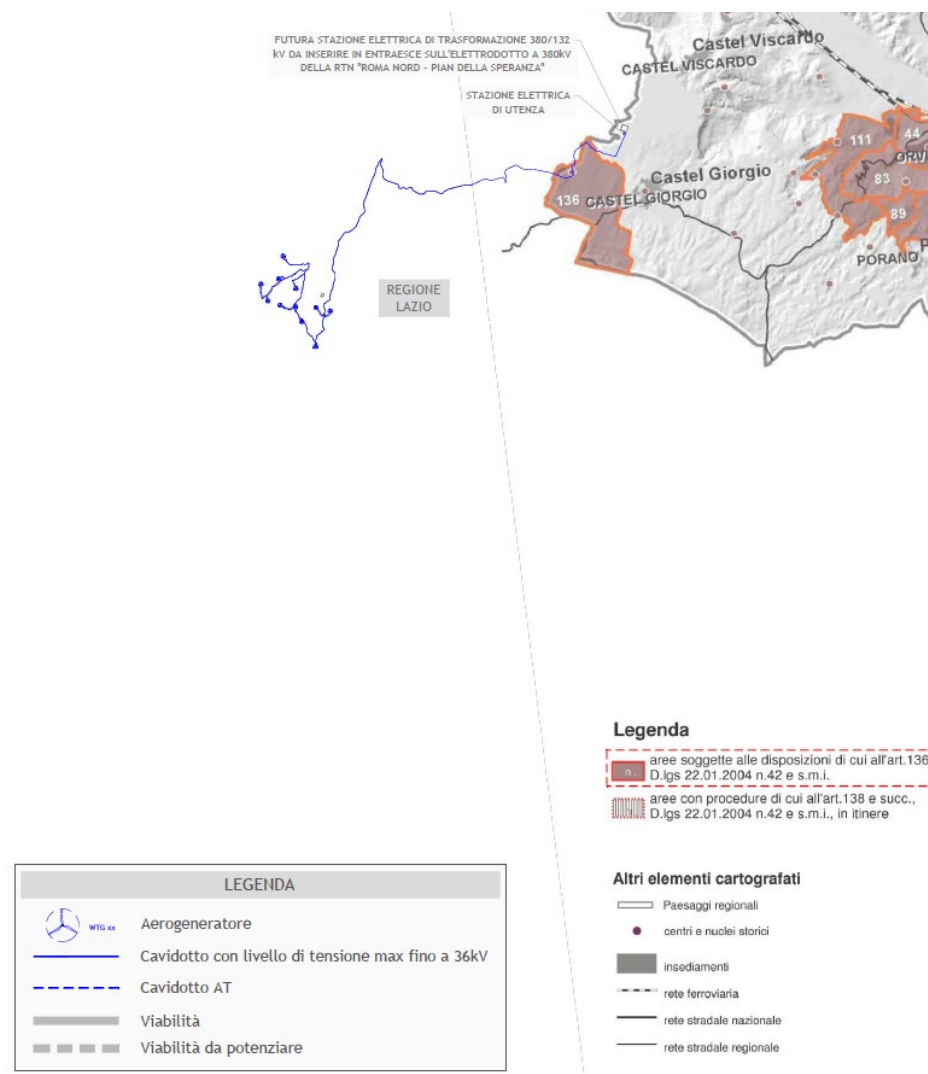


Figura 8 - Stralcio della Tav. QC5.1 Carta delle aree di notevole interesse pubblico, con ubicazione del Progetto

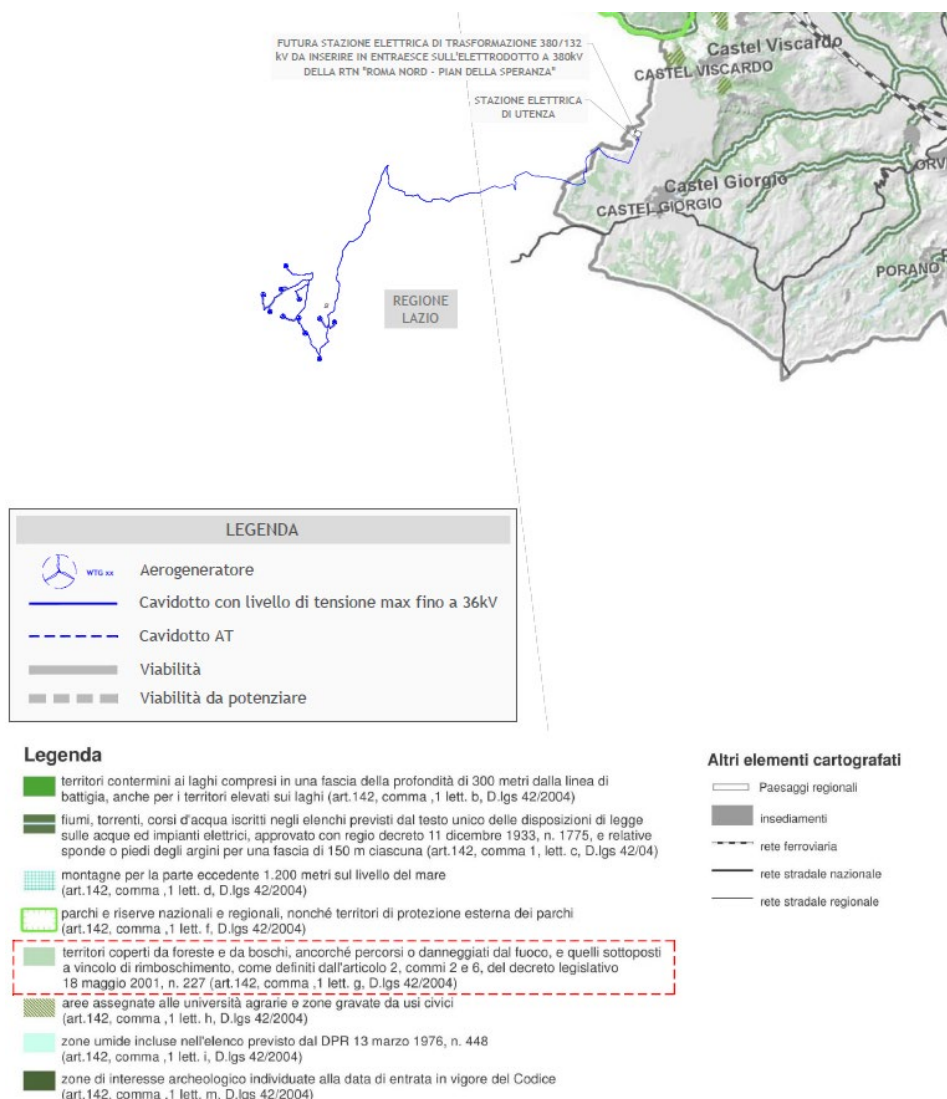


Figura 9 - Stralcio della Tav. QC5.2 Carta delle aree tutelate per legge, con ubicazione del Progetto

Dalla cartografia sopra riportata emerge che parte del Cavidotto max 36 kV interessa:

- aree soggette alle disposizioni di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/2004;
- aree tutelate ai sensi dell'art.142, co.1, lett. g) del D. Lgs. 42/2004.

La Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs 42/2004 ed aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.

Si precisa, che il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi; pertanto l'opera non andrà modificare la componente vegetazionale presente.

Inoltre, ai sensi del DPR 3 marzo 2017 n.31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'allegato A;

Allegato A – 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".

È stata comunque 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.

2.3.5. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) – Provincia di Viterbo

La Provincia provvede alla Pianificazione Territoriale di propria competenza, secondo quanto previsto dagli artt. 2 e 3 della L.R. 38/99 e successive modifiche, e nel rispetto della normativa regionale in materia, nonché delle previsioni della pianificazione territoriale regionale vigente.

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) di Viterbo è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale 24 luglio 2006 n.45 e approvato Delibera del Consiglio Provinciale n. 105 del 28 dicembre 2007.



Il PTPG persegue obiettivi territoriali e elementi fondamentali dell'assetto del suo territorio in merito a: caratteristiche geomorfologiche ed ambientali, elementi costitutivi del paesaggio storico, sistema delle infrastrutture, localizzazione delle infrastrutture di livello provinciale, localizzazione dei principali insediamenti produttivi, sistema insediativo e sistema dei beni culturali e ambientali.

Il Piano costituisce lo strumento di riferimento per il corretto uso e organizzazione del territorio attraverso la normativa che definisce gli indirizzi provinciali ed assume una particolare efficacia in termini di programmazione degli interventi nel rispetto delle sue finalità che consistono nell'applicazione del concetto di sviluppo sostenibile, nel recupero delle aree urbane e del territorio, nell'uso creativo ed attento delle risorse ambientali e culturali.

Con deliberazione C.P. n. 311/11, sono stati individuati n.8 Ambiti Sub-Provinciali di pianificazione secondo criteri di omogeneità, economico-territoriale, sui quali fare riferimento nelle diverse attività di programmazione economica e di pianificazione territoriale di competenza provinciale. Per Ambiti Territoriali, si intendono gli ambiti geografici e amministrativi intercomunali aventi caratteristiche affini riguardo il territorio, la cultura, e la società, la cui affinità può favorire il ricorso a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio. Gli otto Ambiti Territoriali sono così denominati:

- Ambito Territoriale 1 – Alta Tuscia e Lago di Bolsena (12 comuni);
- Ambito Territoriale 2 – Crimini e Lago Vico (10 comuni);
- Ambito Territoriale 3 – Valle del Tevere e Calanchi (7 comuni);
- Ambito Territoriale 4 – Industriale viterbese (11 comuni);
- Ambito Territoriale 5 – Bassa Tuscia (8 comuni);
- Ambito Territoriale 6 – Viterbese interno (8 comuni);
- Ambito Territoriale 7 – Costa e Maremma (3 comuni);
- Ambito Territoriale 8 – Viterbo Capoluogo (1 comune).

Seguendo le indicazioni dello Schema del Piano Territoriale Regionale Generale, il territorio della provincia di Viterbo è stato riorganizzato ed analizzato attraverso cinque punti di vista tematici. Per ognuno di essi sono stati individuati degli obiettivi specifici ai quali corrispondono le principali azioni di Piano.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		



I Sistemi individuati sono:

- *Sistema Ambientale*, ovvero il complesso degli elementi naturali (suolo, aria, acqua, bosco) dove vivono gli esseri umani, gli animali e le piante, nonché le loro biocenosi e i loro habitat naturali e seminaturali. Questo Sistema rappresenta l'elemento prioritario in quanto è in grado di assicurare il miglioramento dello stato di conservazione, soprattutto per gli ecosistemi più pregiati e fragili, e di contribuire al suo sviluppo sostenibile;
- *Sistema Ambientale Storico Paesistico*, ovvero quella parte dell'Ambiente ove la presenza e le modificazioni antropiche sul territorio sono consistenti e riconoscibili. Per paesaggio si intende una porzione di territorio, naturale e/o antropizzato, che rappresenta una certa unitarietà legata ad attributi sensibili diversi, principalmente visivi. Al paesaggio ed ai beni territoriali di interesse storico paesistico viene riconosciuto un ruolo insostituibile, come fattori di caratterizzazione e fondamenti della memoria collettiva. Le azioni di trasformazione del territorio che il Piano ammette devono dunque coniugare il mantenimento, la riqualificazione e la valorizzazione;
- *Sistema Insediativo*, comprende edifici e impianti che servono all'abitazione, al lavoro, all'approvvigionamento, alla formazione, allo svago e alla ricreazione, al trasporto e alla comunicazione. La struttura dell'insediamento può presentarsi sotto forma puntuale, concentrata o a rete. Lo sviluppo insediativo locale deve identificarsi con il miglioramento della vita e il coinvolgimento nel processo di riconoscimento dell'uomo nel territorio; importante, quindi, risolvere i problemi legati allo spopolamento e alla perdita d'identità;
- *Sistema Relazionale*, il sistema della viabilità nella provincia di Viterbo è costituito da un insieme articolato di infrastrutture derivanti da una lunga sedimentazione storica, per lo più di epoca romana. L'obiettivo è quello di inserire l'attuale sistema infrastrutturale "in rete" amplificando gli effetti diffusivi, in ogni centro urbano assumerà un ruolo strategico nei confronti dell'intero territorio provinciale; individuando un modello finalizzato al contenimento del consumo di suolo e alla concentrazione degli impatti funzionali e percettivi;
- *Sistema Produttivo*, il quale si suddivide in settore agricolo, settore estrattivo, settore industriale e artigianale ed il settore del turismo. Il settore agricolo è soggetto a specifiche regole di gestione finalizzate alla conservazione, riproduzione, sviluppo e valorizzazione delle risorse fisiche, culturali e dei valori morfologici. Per il settore estrattivo il Piano intende soddisfare la domanda locale dei materiali nei limiti della tutela del paesaggio, degli ecosistemi e degli aspetti idraulici. Per il settore industriale e artigianale è importante la costituzione di un sistema integrato funzionalmente e territorialmente per arrivare alla creazione di distretti/ambiti industriali favorevoli allo sviluppo delle innovazioni sul piano dei processi produttivi. Il settore del turismo rappresenta un'attività fondamentale per la crescita economica della provincia, lo sviluppo dovrà scaturire un modello insediativo policentrico costituito dai centri storici, dalle attrezzature e servizi integrati, dalla rete delle aree protette ecc.

2.3.5.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Ai fini della verifica delle categorie individuate dal Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), si considerano gli elaborati cartografici Tav. 1.4.1 del Sistema Ambientale e Tavv. 2.1.1 – 2.2.1 del Sistema Ambientale Storico Paesistico. Di seguito si riporta la verifica di compatibilità dei suddetti elaborati, per ulteriori approfondimenti cartografici si rimanda all'elaborato:

- 224304_D_D_0131 Screening dei vincoli – PTPG Provincia di Viterbo

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE – SISTEMA AMBIENTALE (Tav. 1.4.1)

Il Progetto ricadente nella Provincia di Viterbo non interessa i corsi d'acqua principali o i loro affluenti principali, le aree protette di interesse interregionale, regionale e provinciale, le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC, ZPS), le Oasi faunistico di protezione e i Siti di interesse nazionale e regionale (SIN, SIR).

PREESISTENZE STORICO ARCHEOLOGICHE – SISTEMA AMBIENTALE STORICO PAESISTICO (Tav. 2.1.1)

Il Progetto ricadente nella Provincia di Viterbo, a meno del cavidotto max 36kV, non interferisce con le preesistenze storico-archeologiche dell'area.

Il Cavidotto max 36 kV attraversa una "viabilità antica certa". Si precisa, tuttavia, che il cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. La stessa viabilità storica antica è localizzata in corrispondenza di una viabilità asfaltata, ed in particolare della SR2. Pertanto, la realizzazione dell'opera non andrà ad alterare in alcun modo la percezione attuale del luogo. È stata redatta la Relazione Archeologica (224304_D_R_0306), dalla quale emerge che il progetto è caratterizzato da un rischio archeologico di grado basso, ad eccezione di aree per cui si valuta un rischio medio.

SISTEMA AMBIENTALE E PAESISTICO – SISTEMA AMBIENTALE STORICO PAESISTICO (Tav. 2.2.1)

Il Progetto ricadente nella Provincia di Viterbo non rientra in Sistemi Paesistici.

È stata comunque 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.

2.3.6. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Terni

Il PTCP della Provincia di Terni è stato approvato dal Consiglio Provinciale con atto n. 150 del 14 settembre 2000 ed è in vigore dal 23 ottobre 2000. Sono state redatte anche delle modifiche al P.T.C.P., mediante un comitato scientifico, approvate con Delibera di Consiglio Provinciale n. 133 del 02 Agosto 2004.

Il PTCP è piano generale in quanto indica l'assetto del territorio provinciale e di coordinamento della pianificazione di settore, in quanto individua le trasformazioni necessarie per lo sviluppo socio-economico provinciale. Il PTCP inoltre costituisce strumento di indirizzo e di coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale. Esso costituisce inoltre il riferimento per la verifica di compatibilità ambientale della pianificazione comunale.

Infine il PTCP è piano di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali.



I contenuti del PTCP e le norme di attuazione del piano sono organizzati relativamente alla valenza di piano territoriale di coordinamento e di piano paesaggistico ambientale secondo i seguenti sistemi componenti:

- I. *Contenuti di coordinamento riportati nella Tav. I e normativa di cui al Titolo II*
- II. *Contenuti ambientali e paesaggistici riportati nella Tav. IIA (rif. Parte II delle Norme di attuazione)*

Inoltre, il PTCP suddivide il territorio provinciale nei seguenti Ambiti territoriali:

- Alto Orvietano;
- Orvietano, comuni del Parco del Tevere;
- Amerino;
- Centrale Umbra;
- Conca Ternana, Narnese e sistemi di margine;
- Valnerina, comuni del Parco del Nera.

Per Ambiti territoriali si intendono gli ambiti geografici intercomunali aventi caratteristiche territoriali, culturali e sociali la cui affinità

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

può favorire il ricorso a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio. La Provincia promuove, per Ambiti territoriali, azioni di concertazione finalizzate allo sviluppo ed alla razionalizzazione delle scelte in materia territoriale.

2.3.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Si precisa, innanzitutto, che la compatibilità verrà verificata solo con riferimento alla parte terminale del Cavidotto max 36 kV, alla Stazione Elettrica d'Utenza ed all'Impianto d'Utenza e di Rete per la Connessione, ricadenti nel comune di Castel Giorgio (TR), nella Regione Umbria.

Tali interventi ricadono nell'ambito dell'Orvietano e del parco del Fiume Tevere.

Di seguito si riportano gli estratti delle Tavole di Piano, con una breve descrizione dei caratteri paesaggistici che interessano l'area di progetto. Per approfondimenti e dettagli, si rimanda all'elaborato grafico: 224304_D_D_0132 Screening dei vincoli – P.T.C.P. Provincia di Terni. In particolare, si sono considerate:

- Tav. I – Progetto di Struttura. Contenuti: Sistema insediativo, Sistema delle attività produttive; Sistema dei servizi di area vasta; Sistema infrastrutturale e Sistema dei vincoli.
- Tav. IIA - Sistema ambientale e unità di paesaggio. Contenuti: Unità di paesaggio (U.D.P) e sub.unità; Sistema naturalistico ambientale e paesistico; Unità di Paesaggio connotate da: agricoltura marginale, paesaggio agrario e silvo-pastorale storico, con funzioni di conservazione del territorio e del paesaggio, da agricoltura con potenzialità produttiva; Aree di interesse storico-archeologico, emergenze di interesse storico-archeologico, centri storici, aree di rischio storico-archeologico, tracciati della viabilità storica. Strade di crinale, percorsi di particolare valenza paesistica, coni di visuale e viste di particolare pregio; Itinerari turistico-religiosi; Ambiti tutelati dal PUT (Zps, SIC, singolarità geologiche); Aree naturali protette istituite con legge regionale 9/3/95 e aree proposte.

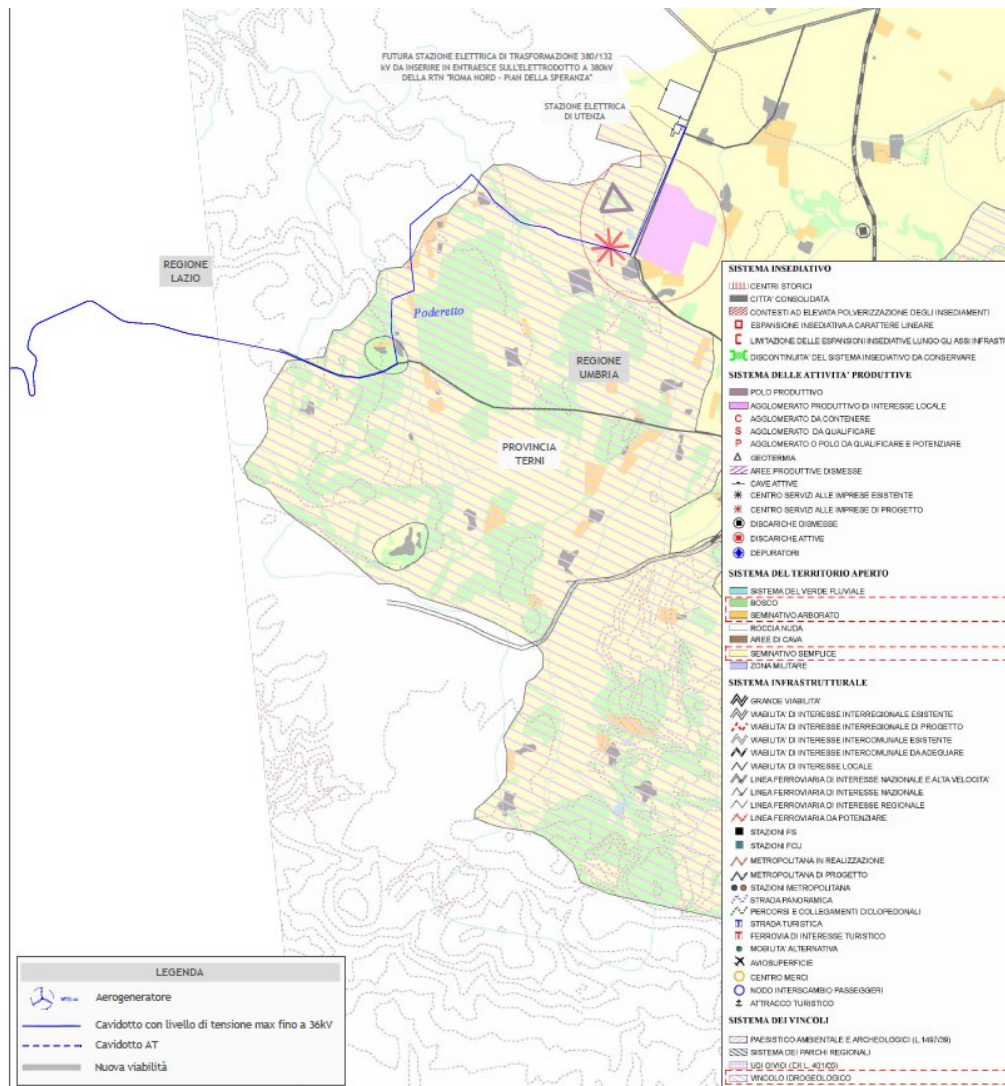


Figura 10 - Stralcio della Tav. I Progetto di Struttura, con ubicazione del Progetto

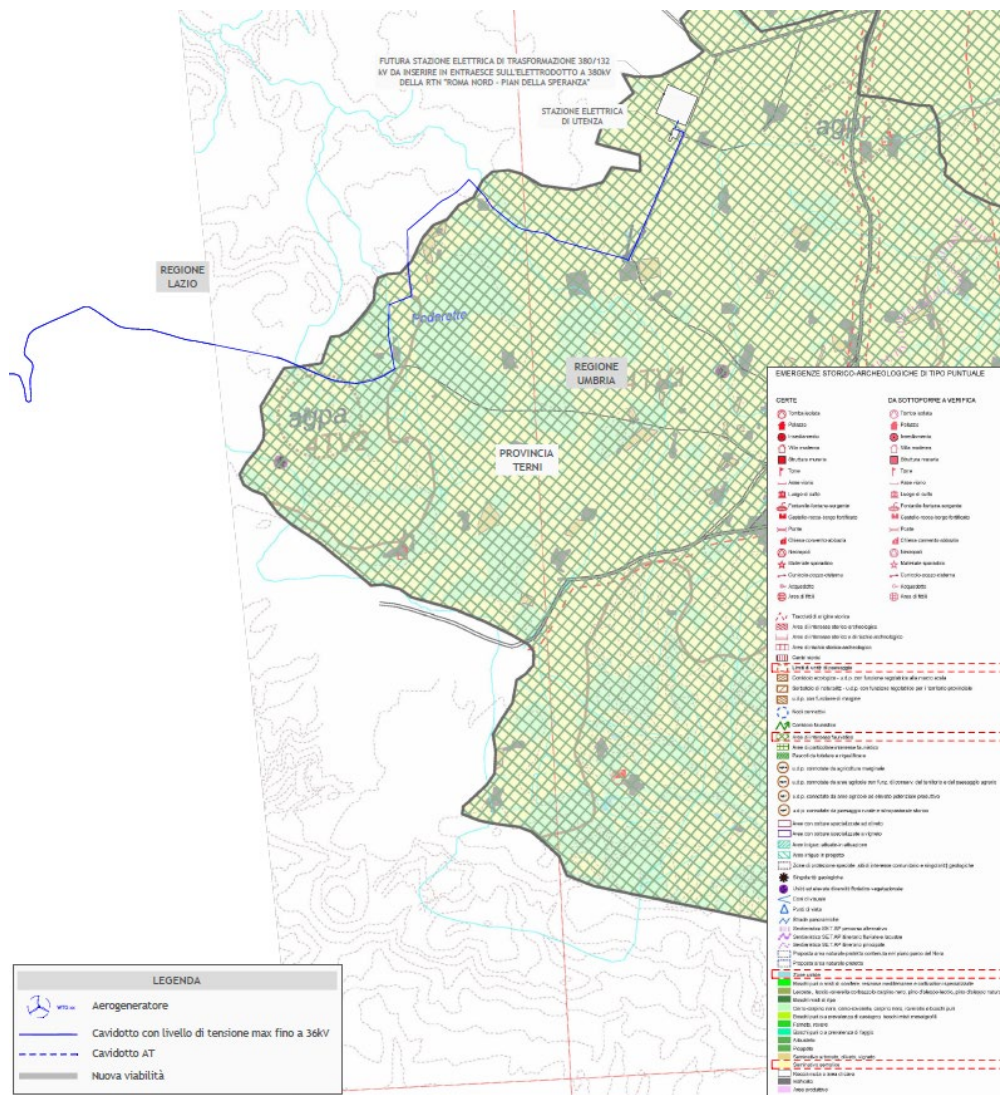


Figura 11 - Stralcio della Tav. II A Sistema ambientale e unità di paesaggio, con ubicazione del Progetto

Dalla cartografia sopra riportata emerge quanto di seguito:

- il Cavidotto max 36 kV attraversa aree boscate, aree adibite a seminativo semplice ed a seminativo arboreo, città consolidata, aree soggette a vincolo idrogeologico ed aree di interesse faunistico;
- la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione ricadono in aree adibite a seminativo semplice ed in aree di interesse faunistico.

Si precisa, che i cavidotti max 36 kV ed AT saranno posati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi. Pertanto l'opera non andrà ad interferire in alcun modo con gli elementi naturali del luogo.

Per quanto riguarda la localizzazione in una area di interesse faunistico, si rende noto, che la Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze di una futura stazione elettrica Terna 380/132 kV. Inoltre, nelle vicinanze è presente un agglomerato produttivo di interesse locale ed una strada provinciale (SP50). Pertanto, l'area si mostra già fortemente antropizzata.

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
BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI		
Bellezze Individuate (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera a) e b) – (ex Legge 1497/39)	Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di Notevole Interesse Pubblico
Bellezze d'Insieme (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 136, comma 1, lettera c) e d) – (ex Legge 1497/39)	
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85)	Vincoli Opes Legis
Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85)	
Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85)	
Montagne 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	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85)	
I ghiacciai e i circhi glaciali	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85)	
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)	
Territori coperti da Foreste e Boschi	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)	
Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera h) – (ex Legge 431/85)	
Zone Umide	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)	
Vulcani	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)	
Zone di Interesse Archeologico	D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	
BENI CULTURALI		
Beni Storico Architettonici	D.Lgs. 42/2004 es.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)	

Nome vincolo	Provvedimento Vigente	Note
Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	D.Lgs. 42/2004 es. m. i. Art. 10	
Aree Protette Zone SIC e ZPS	Direttiva habitat	

Tabella 1 – Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

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.

Tipologia di Vincolo	Rif. Normativo	Presente/Assente
<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> – (ex Legge 431/85)	Assente
<i>Territori conterminati</i> ai laghi 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> – (ex Legge 431/85)	Assente
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d' Acqua e relative sponde</i> 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> – (ex Legge 431/85)	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> – (ex Legge 431/85)	Assente
<i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera e)</i> – (ex Legge 431/85)	Assente

Tipologia di Vincolo	Rif. Normativo	Presente/Assente
<i>Parchie Riserve Nazionali Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente
<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>Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera h) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente
<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

Per verificare la presenza di tali beni sono stati visionati gli elaborati grafici del P.T.P.R. del Lazio (Tavola B) e del P.P.R. dell'Umbria (Tav. QC5.1 Carta delle aree di notevole interesse pubblico), riportati nei seguenti documenti grafici, a cui si rimanda:

- 224304_D_D_0130 Screening dei vincoli – P.T.P.R. Regione Lazio
- 224304_D_D_0131 Screening dei vincoli – P.P.R. Regione Umbria

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

Dal sito vincoli.inretegeo.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 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.

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 presentino 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.

La Regione Lazio è stata una delle prime regioni italiane ad operare in materia di aree naturali protette approvando, nel 1977, la Legge Regionale 28 novembre 1977, n. 46 "Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali". Successivamente, con la Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 "Norme in materia di aree naturali protette regionali", si è dotata di un nuovo strumento normativo, allo scopo di recepire i contenuti della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" finalizzata a garantire e promuovere, in maniera unitaria e in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la conservazione e la valorizzazione del proprio patrimonio naturale. A seguito dell'emanazione della L.R. 29/97, la Regione Lazio ha istituito il Sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio che, ampliato nel tempo e costituito da un insieme vasto e articolato di aree protette regionali, insieme a quelle istituite dallo Stato, tutela il grande patrimonio di biodiversità che il Lazio racchiude.

Nel Lazio sono presenti, 104 aree naturali protette:

- 3 Parchi Nazionali istituiti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette;
- 2 Aree Naturali Marine Protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette;
- 4 Riserve Naturali Statali istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette;
- 16 Parchi Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997;
- 31 Riserve Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997;
- 48 Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997;
- La superficie protetta nel Lazio è pari a circa il 13,5% del territorio terrestre regionale.

Di seguito, invece, si riportano i Parchi dell'Umbria Regionali e nazionali (L.R. 9/95 e L. 394/1991, nonché quelle di studio indicate dal piano delle aree naturali protette di cui al decreto del Presidente della Giunta regionale 10 febbraio 1988, n. 61 di cui all'art. 17 della LR n. 27/2000). In particolare, i Parchi dell'Umbria sono il Parco del Monte Cucco, il Parco del Monte Subasio, il Parco di Colfiorito, Il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, Il Parco fluviale del Nera, il Parco fluviale del Tevere, Il Sistema Territoriale di

Interesse Naturalistico Ambientale (S.T.I.N.A.) e il Parco del Lago Trasimeno. Si tratta di sette parchi regionali e una parte abbastanza consistente del Parco Nazionale dei Monti Sibillini; complessivamente le Aree protette coprono una superficie del territorio regionale pari al 7,5%.

Si riporta di seguito un'elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it, con l'individuazione della Rete Natura 2000.

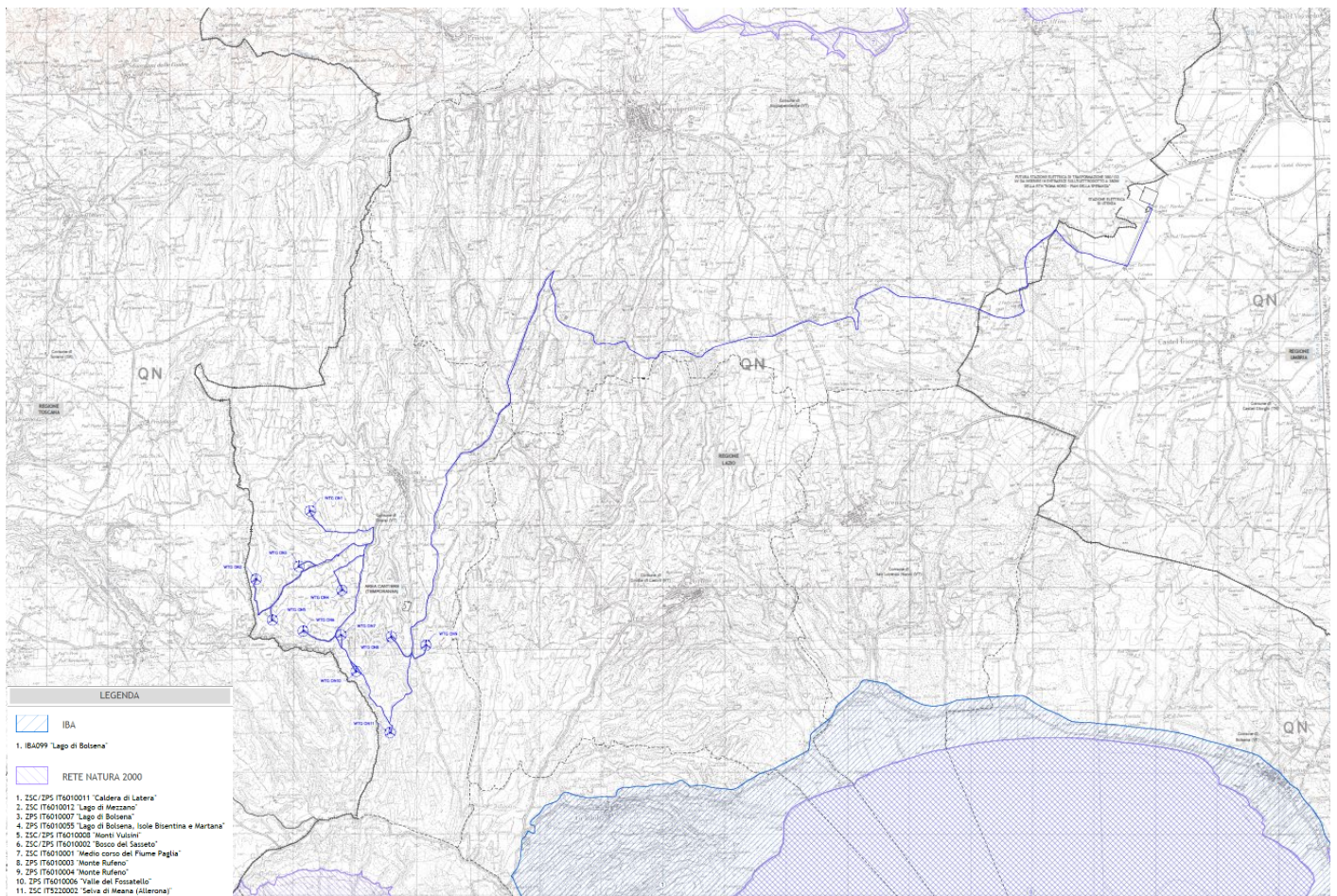


Figura 13 - Stralcio Rete Natura 2000 ed IBA – Fonte: Geoportale Nazionale, Ministero della Transizione Ecologica

Dal riscontro effettuato emerge che il sito individuato per la realizzazione del Progetto non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed in aree IBA.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'aria d'intervento, si segnalano, dunque, le seguenti aree Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) ed IBA:

- ZSC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera", distante circa 2,3 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON 11) ed oltre 15,5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- ZSC IT6010012 "Lago di Mezzano" distante circa 5,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON11) e circa 20,0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;

- ZPS IT6010055 "Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana" e ZSC IT6010007 "Lago di Bolsena" distante circa 6,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON11) e circa 8,5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- ZSC/ZPS IT6010002 "Bosco del Sasseto" distante oltre 14,0km dall'aerogeneratore più prossimo (ON9) e circa 3,3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT6010001 "Medio Corso del Fiume Paglia" distante circa 9,5km dall'aerogeneratore più prossimo (ON1) e circa 4,1 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5220002 "Selva di Meana (Allerona)" distante circa 15,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON1) e circa 5,0 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;

Per quanto riguarda la presenza delle aree IBA da un'analisi a larga scala del territorio, si segnalano:

- IBA 099 "Lago di Bolsena", distante circa 2,8 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON11) e circa 8.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza.

Si riporta di seguito un'elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it, con l'individuazione delle aree naturali protette.

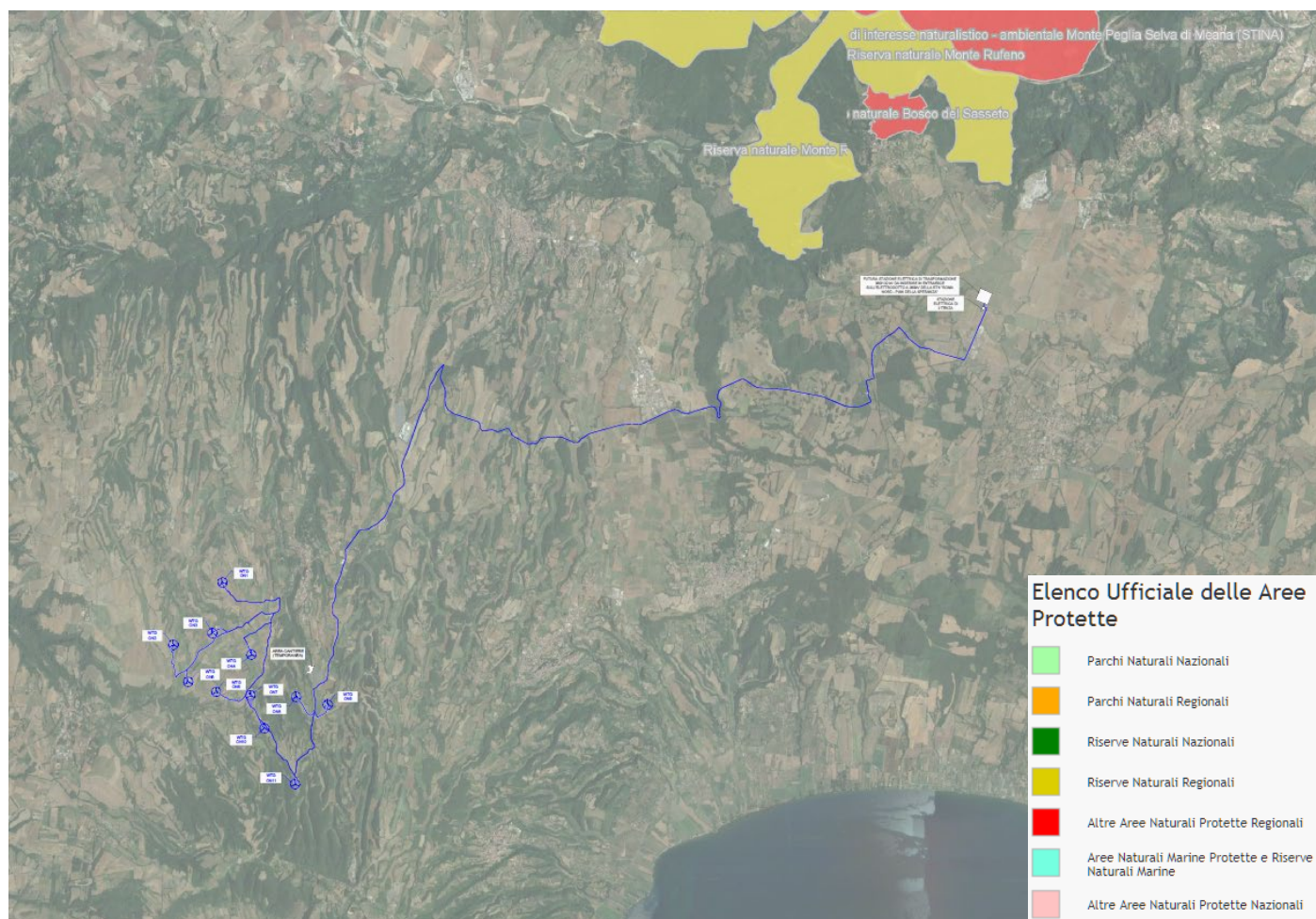




Figura 14 - Stralcio Aree naturali protette – Fonte: Geoportale Nazionale, Ministero della Transizione Ecologica

Come è possibile osservare dallo stralcio sopra riportato, il Progetto non ricade all'interno di Aree Naturali Protette.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'aria d'intervento, si segnalano le seguenti aree naturali protette:

- EUAP0273 "Riserva naturale Monte Rufeno", distante circa 12,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON4) e circa 2,3 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- EUAP0904 "Monumento naturale Bosco del Sasseto" distante circa 14,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON9) e circa 3,3 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- EUAP1173 "Sistema territoriale di interesse naturalistico - ambientale Monte Peglia Selva di Meana (STINA)" distante circa 15,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON1) e circa 4,3 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;

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

2.4.4. Oasi WWF

Il WWF Lazio nasce nel 1972 promuovendo la conoscenza e la tutela delle aree naturali e della biodiversità ed ha istituito n. 5 Oasi. L' **Oasi WWF di Macchiagrande, Foce dell'Arrone e Vasche di Maccarese**, sono tre oasi che costituiscono tre importanti aree residuali di quelle che erano un tempo le aree alluvionali e di foresta allagate sul litorale romano. L'*Oasi WWF di Macchiagrande* si trova all'interno di una Zona Speciale di Conservazione (IT6030023) e si estende per circa 280 ettari all'interno della Riserva naturale statale Litorale Romano, con i suoi ambienti di duna sabbiosa litoranea e un bellissimo bosco mediterraneo, rappresenta una delle aree protette di maggiore valore ambientale del litorale laziale. L'*Oasi del Bosco Foce dell'Arrone* di estende per circa 200 ettari e conserva una delle zone costiere tirreniche laziali più intatte con bosco igrofilo, macchia mediterranea e vegetazione ripariale. Le *Vasche di Maccarese*, di origine artificiale, ospita una ricchissima avifauna acquatica. Le tre aree si trovano nel comune di Fiumicino (RM).

L'**Oasi WWF di Pian Sant'Angelo** è un mosaico di ambienti naturali e reperti archeologici unici, si trova nel comune di Corchiano e Gallese. Nell'area di circa 262 ettari la natura si sposa con la storia, il paesaggio è costituito da diversi ambienti con querce secolari, forre boscate, siepi e resti della civiltà dei Falisci.

L'**Oasi WWF di Lago Secco** si trova in una Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale (IT6020002) nel comune di Accumoli (RI). L'area è di circa 15 ettari, è uno specchio d'acqua oggi protetto anche dal Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, è solcata da una fitta rete di sorgenti, rivoli, ruscelli e specchi d'acqua.

Il WWF in Umbria nel corso degli anni si è contraddistinto per le tante iniziative volte alla tutela dell'ambiente e della biodiversità intervenendo per la salvaguardia del territorio e della natura. La Regione definita "il cuore verde d' Italia" è caratterizzata da un territorio importantissimo dal punto di vista naturalistico dove insistono aree di pregio come il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, ben sei Parchi regionali, l'oasi WWF del Lago di Alviano e numerose Zone a Protezione Speciale (ZPS) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

L'**Oasi WWF del lago di Alviano**, comprende tutti gli ambienti tipici delle zone umide ad acqua dolce: palude, stagno, acquitrini, bosco igrofilo e con i suoi 900 ettari è una delle zone umide più importanti dell'Italia centrale. L'Oasi si trova all'interno di una Zona Speciale di Conservazione (IT5220011) nei Comuni di Guardea, Alviano, Montecchio, Civitella d'Agliano (TR). È anche una Zona di Protezione Speciale (ZPS IT5220024).

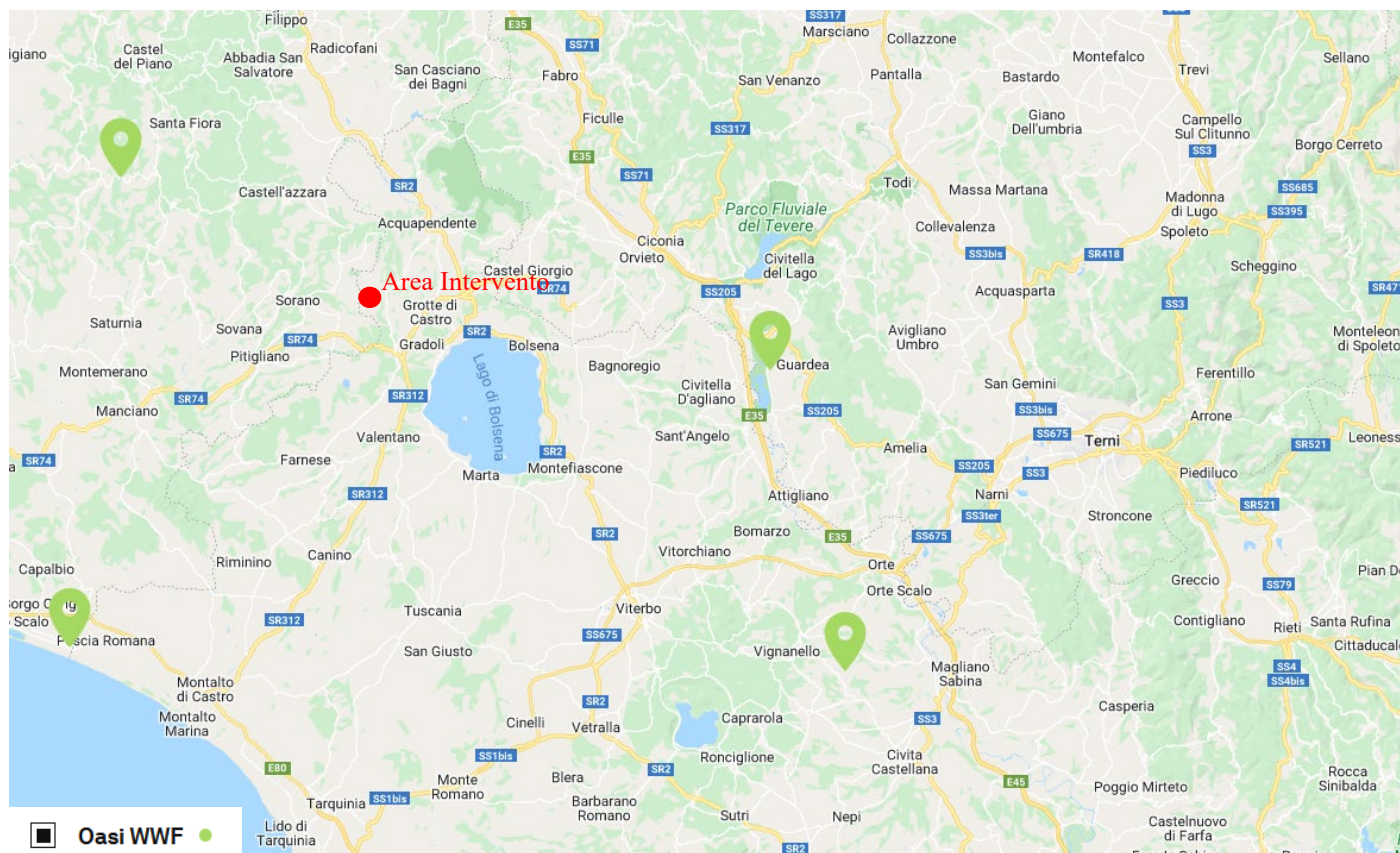


Figura 15 – Stralcio con individuazione delle Oasi WWF sul territorio laziale e umbro – Fonte <https://www.wwf.it>

Dal riscontro effettuato sul sito <https://www.wwf.it>, di cui se ne è riportato uno stralcio in Figura, emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto **non ricadono né all'interno delle Oasi WWF, né in prossimità di esse.**

2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

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

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'**Appennino Centrale**, comprendente il bacino nazionale Tevere, i bacini interregionali Tronto e Sangro ed i bacini regionali bacini dell'Abruzzo, bacini del Lazio, Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, Fiora e Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone e altri bacini minori.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'area di Progetto ricade principalmente nell'ambito delle competenze del PAI delle **ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere** (oggi UoM – Fiume Tevere) ed in minima parte in quello dell'**ex Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora** (oggi UoM – Fiume Fiora).

Il Piano di Bacino ha valore di Piano Territoriale di Settore e costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico.

In particolare, per l'area in esame si fa riferimento al PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006 ed aggiornato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 aprile 2013, ed al PAI dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n.67 del 05 Luglio 2006 (B.U.R.T. n.32 del 09 Agosto 2006) e con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n.20 del 20 Giugno 2012 (B.U.R.L. n.39 del 21 Agosto 2012).

2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Con riferimento all'assetto geomorfologico ed idraulico dell'ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere, sono state analizzate le seguenti cartografie allegate al Piano, che, tuttavia, non contengono quadranti perimetrati a pericolosità e/o rischio interessati dal Progetto in esame:

- Atlante delle situazioni di rischio da frana;
- Fasce Fluviali e zone del rischio del reticolo principale;
- Fasce fluviali e zone di rischio del reticolo secondario e minore;

Con riferimento all'assetto geomorfologico ed idraulico dell'ex Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora, è stata analizzata la seguente cartografia: "Carta di tutela del territorio (scala 1:10.000), con individuazione delle aree a pericolosità idraulica e da frana, e con le aree di particolare attenzione.

Di seguito si riporto lo stralcio delle aree sottoposte a tutela dai Piani di Assetto Idrogeologico dell'ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere ed Interregionale del Fiume Fiora.

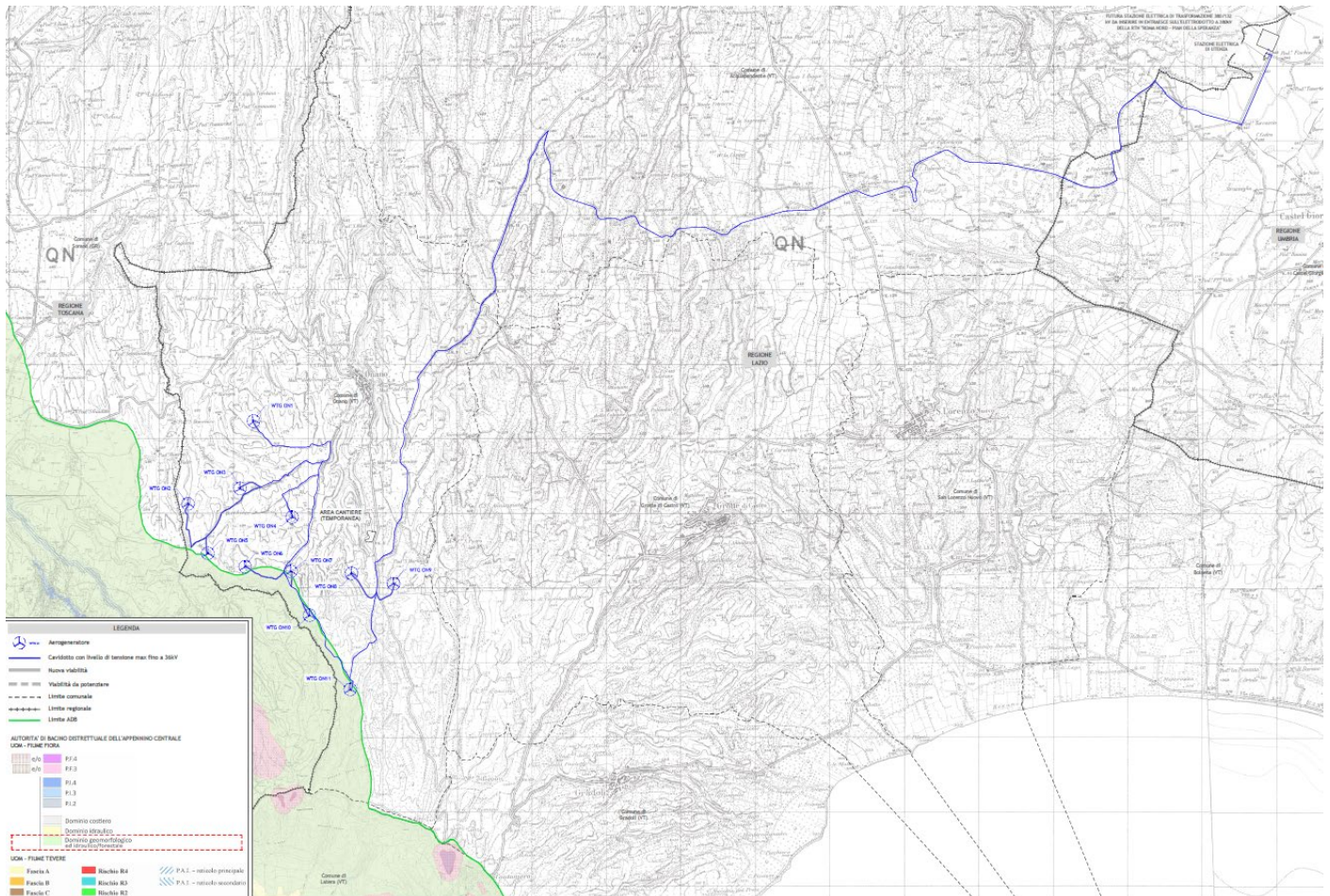


Figura 16 - Stralcio con individuazione delle aree a pericolosità e/o rischio idraulico e/o da frana (UoM – Fiume Tevere e UoM - Fiume Fiora)



Il Progetto risulta esterno ad aree perimetrate a pericolosità e/o rischio idraulico e geomorfologico.

Tuttavia, si nota come la parte di Progetto ricadente nell'UoM – Fiume Fiora, interessa un'area di particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici, detta "dominio geomorfologico idraulico – forestale". Tali aree corrispondono alle aree collinari e alto collinari nelle quali è necessaria una azione di presidio territoriale tesa a prevenire il manifestarsi di dissesti locali e a non indurre squilibri per le aree di valle.

A tal proposito, si precisa che i movimenti di terra e gli scavi previsti per la realizzazione delle opere in esame sono generalmente di modesta entità e che 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. In particolare, si precisa che si è data priorità all'uso di materiali drenanti naturali. Per quanto concerne le piazzole, sia in fase di cantiere che di esercizio, che per la nuova viabilità di progetto, non è previsto l'impiego di materiale impermeabilizzante, bensì le stesse saranno realizzate, interamente, tramite utilizzo di materiali drenanti naturali. L'utilizzo di elementi con proprietà impermeabilizzanti risulta circoscritto alle sole opere per le quali esso è indispensabile a garantire la fattibilità tecnica (aree occupate dalle opere di fondazione degli aerogeneratori e dalla sottostazione elettrica).

2.5.2. Vincolo idrogeologico

L'obiettivo del vincolo è quello del mantenimento delle condizioni di stabilità idrogeologica delle superfici interessate da interventi che ne potrebbero stravolgere le caratteristiche.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</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.

La richiesta di autorizzazione allo Svincolo Idrogeologico interessa quei soggetti, pubblici o privati, che intendono effettuare "movimenti di terreno" nelle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell'articolo 7 del RD 3 dicembre 1923, n. 3267.

La Regione Lazio ha decentrato parte delle competenze in materia di Vincolo Idrogeologico agli Enti Locali con Legge Regionale n. 53 del 11 dicembre 1998 e Deliberazione di Giunta Regionale n. 3888 del 30 settembre 1998.

Le procedure e la documentazione da produrre per poter ottenere l'assenso alla realizzazione degli interventi in aree sottoposte a vincolo idrogeologico variano in funzione di:

- tipologia dell'intervento;
- modifiche indotte all'assetto idrogeologico locale;
- natura agro-forestale.

La DGR 6215/1996 ha proposto una prima classificazione degli interventi ammissibili raggruppati in tre tabelle (Tab. A, B, C) in funzione della decrescente rilevanza, individuando per ciascuna di esse le relative procedure.

Con la deliberazione della Giunta Regionale 3888/98 e LR 53/98 sono state delegate alle Province e ai Comuni alcune funzioni amministrative relative alla autorizzazione di alcuni interventi in aree sottoposte a vincolo idrogeologico di cui alla DGR 6215/1996. Successivamente la Regione Lazio ha stabilito ulteriori criteri per ripartire tra gli Enti le competenze per alcuni interventi nel campo della produzione delle energie alternative, non chiaramente individuate in precedenza:

- Province: impianti fotovoltaici a terra di potenza superiore a 200 KWp; impianti eolici di potenza superiore a 60 KWp; impianti a biomassa di potenza superiore a 200 KWp.
- Comuni: impianti fotovoltaici a terra di potenza fino a 200 KWp; impianti eolici di potenza fino a 60 KWp; impianti a biomasse di potenza a 200 KWp.

La normativa di riferimento per la Regione Umbria è la Legge Regionale 19 novembre 2001 n.28 e ss.mm.ii., recante "Testo Unico Regionale per le foreste" ed il suo regolamento di attuazione 17 dicembre 2002 n.7, di applicazione ed integrazione di quanto previsto dal Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n.3263.

Le funzioni amministrative inerenti al vincolo idrogeologico nel territorio umbro, a seguito della Legge Regionale n. 28/2001, sono state delegate dalla Regione Umbria alle Comunità Montane ed ai Comuni non ricadenti in alcuna Comunità Montana. Con la legge regionale 27 dicembre 2018, n.12, è stato stabilito che le funzioni di cui all'allegato B della L.R. 10/2015 (funzioni in materia agricola, di funghi e tartufi, di bonifica, di boschi e terreni), ossia le funzioni in materia già esercitate dalle comunità montane in liquidazione, dal 1° luglio 2019 siano esercitate dall'agenzia forestale regionale (AFOR).

2.5.2.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico del vincolo idrogeologico, con l'individuazione dell'area d'intervento.

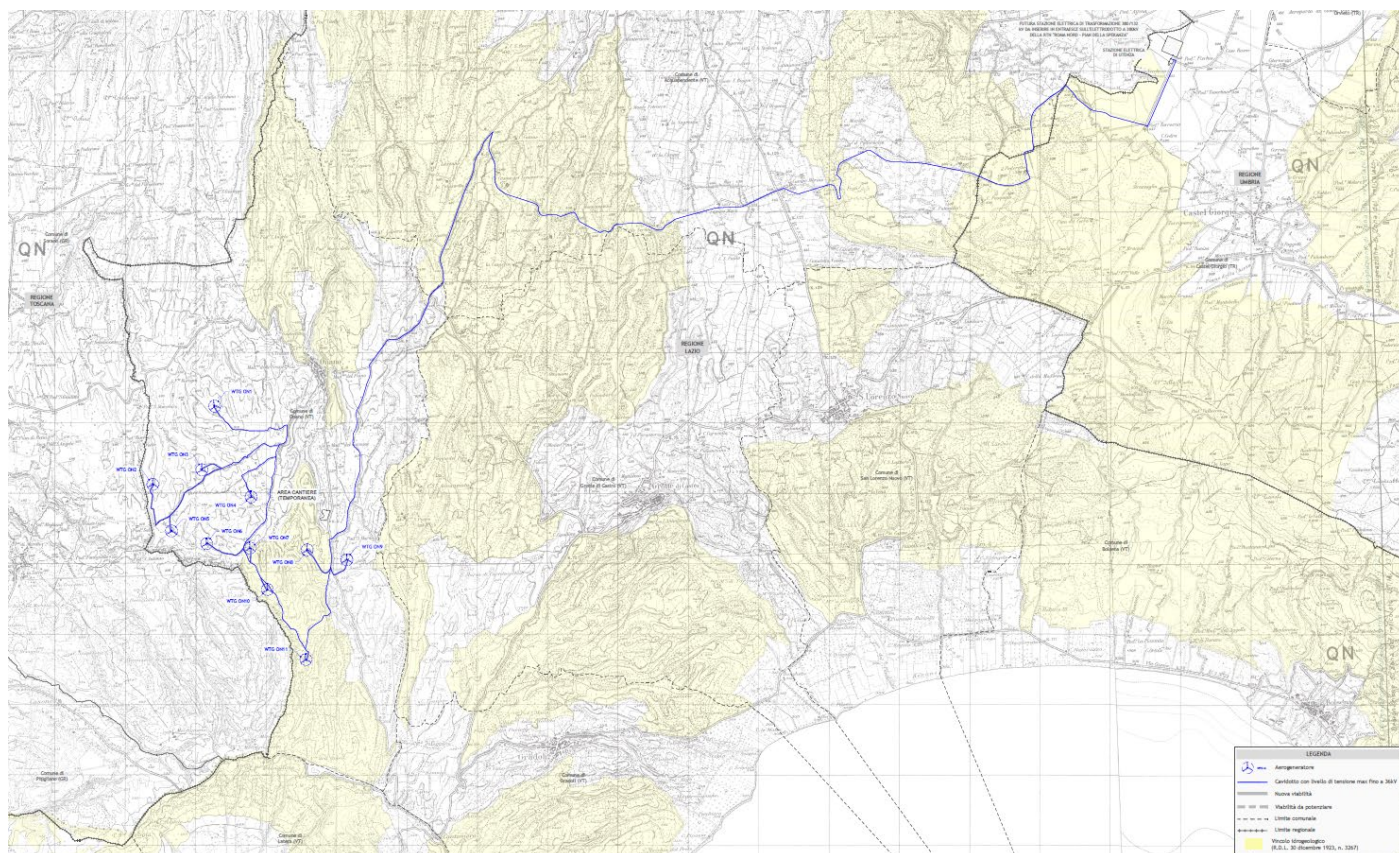


Figura 17 - Stralcio Vincolo Idrogeologico

Gli aerogeneratori WTG ON7, WTG ON8, WTG ON10 e WTG ON11 ed alcuni tratti del Cavidotto max 36kV interessano aree a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 30 dicembre 1923, n.3267.



La Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

La DGR 6215/1996 della regione Lazio ha approvato una prima classificazione degli interventi ammissibili raggruppati in tre tabelle (Tab. A, B, C) individuando per ciascuna di esse le relative procedure.

Il R.D. 1126/1926 all'art. n° 21 prevede una procedura autorizzativa per gli interventi che ricadono su terreni vincolati saldi (quelli che non sono lavoranti da più di 5 anni) o boscati, mentre all'art. 20 prevede una procedura di comunicazione (da presentare 30 giorni prima del presunto inizio dei lavori) per gli interventi che ricadono su terreni vincolati soggetti a periodica lavorazione (terreni seminativi).

Per chiarire l'attribuzione delle competenze in materia di Vincolo Idrogeologico, la Direzione Regionale Ambientale della Regione Lazio con circolare n. 490669 del 24.11.2011 ha stabilito che il rilascio del nulla osta delle opere non già chiaramente delegate, deve essere attribuito agli enti locali secondo i seguenti criteri:

- **Regione:** le attività e gli interventi che comportino superfici di modificazione o trasformazione dell'uso del suolo superiori a 30.000 m² o che prevedano movimentazione di quantitativi di terreno superiori a 15.000 m³;
- **Province:** le attività e gli interventi che comportino superfici di modificazione dell'uso del suolo comprese tra 5.000 e 30.000 m² o movimentazione di terreno compresi tra 2.500 e 15.000 m³;
- **Comuni:** opere o interventi che comportino superfici di modificazione dell'uso del suolo inferiori a 5.000 m² o movimentazione di terreno inferiori a 2.500 m³.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

Gli aerogeneratori, ricadenti nel comune di Onano (VT), interessano terreni adibiti a seminativi in aree non irrigue, mentre, il cavidotto sarà realizzato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi.

2.5.3. Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTAR) costituisce un piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale ciascuna Regione programma e realizza a livello territoriale gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE.

Il PTAR è stato adottato per la prima volta con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007).

Il D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.



Il PTAR è stato pertanto oggetto di diversi aggiornamenti e in particolare si fa riferimento alla recente e vigente DGR N. 18 del 23/11/2018, "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR), in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modifiche, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale 2016, n. 819".

L'aggiornamento del PTAR contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'indicazione 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 e quantitative tra loro integrate e coordinate, tese al raggiungimento di una maggiore tutela ambientale attraverso anche la verifica dell'efficacia delle misure prescritte nel precedente Piano, di quelle attuate e della loro valutazione in termini di costi/benefici ambientali;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle Autorità e Agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei Comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla Parte Terza del Decreto succitato e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

2.5.3.1. 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.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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 lungo viabilità esistente senza alterazione del deflusso idraulico, mediante modalità di posa non invasive.

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.

A conferma di quanto esposto, si evidenzia che, secondo quanto emerge dalla verifica di coerenza del PER (Piano Energetico Regionale) con il PTAR, la limitazione potenziale agli impianti di produzione energetica indotti dal Piano di Tutela delle Acque, non comprende gli impianti eolici e ci si riferisce principalmente ai seguenti interventi previsti:

- impianti geotermici alta, media, bassa entalpia;
- mini e micro idraulica;
- interventi di efficientamento dell'involucro edilizio che comportino una elevata variazione nell'assetto dei carichi strutturali;
- interventi di adeguamento ed efficientamento impiantistico comportanti la creazione di nuovi vani tecnici interrati o seminterrati.

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

2.5.4. Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)



Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Il Piano, approvato con DCR n. 66 del 10 dicembre 2009, è lo strumento con il quale la Regione Lazio da applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative. Il Piano, in accordo con quanto prescritto dalla normativa, persegue due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento;
- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio.

Ai fini dell'attuazione delle misure del Piano sono state individuate, nel territorio regionale, tre zone differenziate da diversi livelli di criticità dell'aria:

- **Zona A**, che comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone dove si osservano le maggiori criticità sia per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sia per la quantità di popolazione esposta;

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

- *Zona B*, che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato del modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite da parte di almeno un inquinante;
- *Zona C*, che include il restante territorio della regione nel quale ricadono i comuni a basso rischio di superamento dei limiti di legge.

La Regione Lazio con deliberazione del 4 agosto 2020 n. 539 ha adottato l'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D. Lgs. 155/2010.

Il territorio regionale è suddiviso in 3 Zone e un agglomerato, come stabilito dalla zonizzazione di cui alla DGR n. 217 del 18 maggio 2012, recante "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art.4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D. Lgs. n. 155/2010".

Il processo di zonizzazione presuppone l'analisi delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio. Visto il tempo trascorso dalla precedente zonizzazione, al fine di individuare le eventuali modifiche, con Deliberazione del 28 maggio 2021 n.305, la Giunta Regionale, ha approvato il "Riesame della zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio (att. 3 e 4 del D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.) e aggiornamento della classificazione delle zone e comuni ai fini della tutela della salute umana".

Alla luce dell'aggiornamento dei criteri alla base della zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria per la salute umana, non emergono elementi che determinino una sostanziale trasformazione delle quattro zone omogenee definite con la DGR n.217 del 18.05.2012 (confermate con la DGR n.536 del 15.09.2016). Il processo di riesame ha evidenziato la necessità di definire con maggiore precisione i confini, variando di assegnazione alcuni comuni siti in prossimità del confine tra due zone.

Il territorio regionale è suddiviso in:

- l'Agglomerato di Roma – IT1215;
- la Zona valle del Sacco – IT1212;
- la Zona Appenninica – IT1211;
- la Zona Litoranea – IT1213.

2.5.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

L'area individuata per la realizzazione dell'Impianto Eolico ricade nel territorio comunale di Onano (VT), il quale ricade nella Zona Appenninica – IT1211. Tale Zona comprende 197 comuni con una estensione territoriale di 7025,5 kmq e con una popolazione di circa 541.129 abitanti.

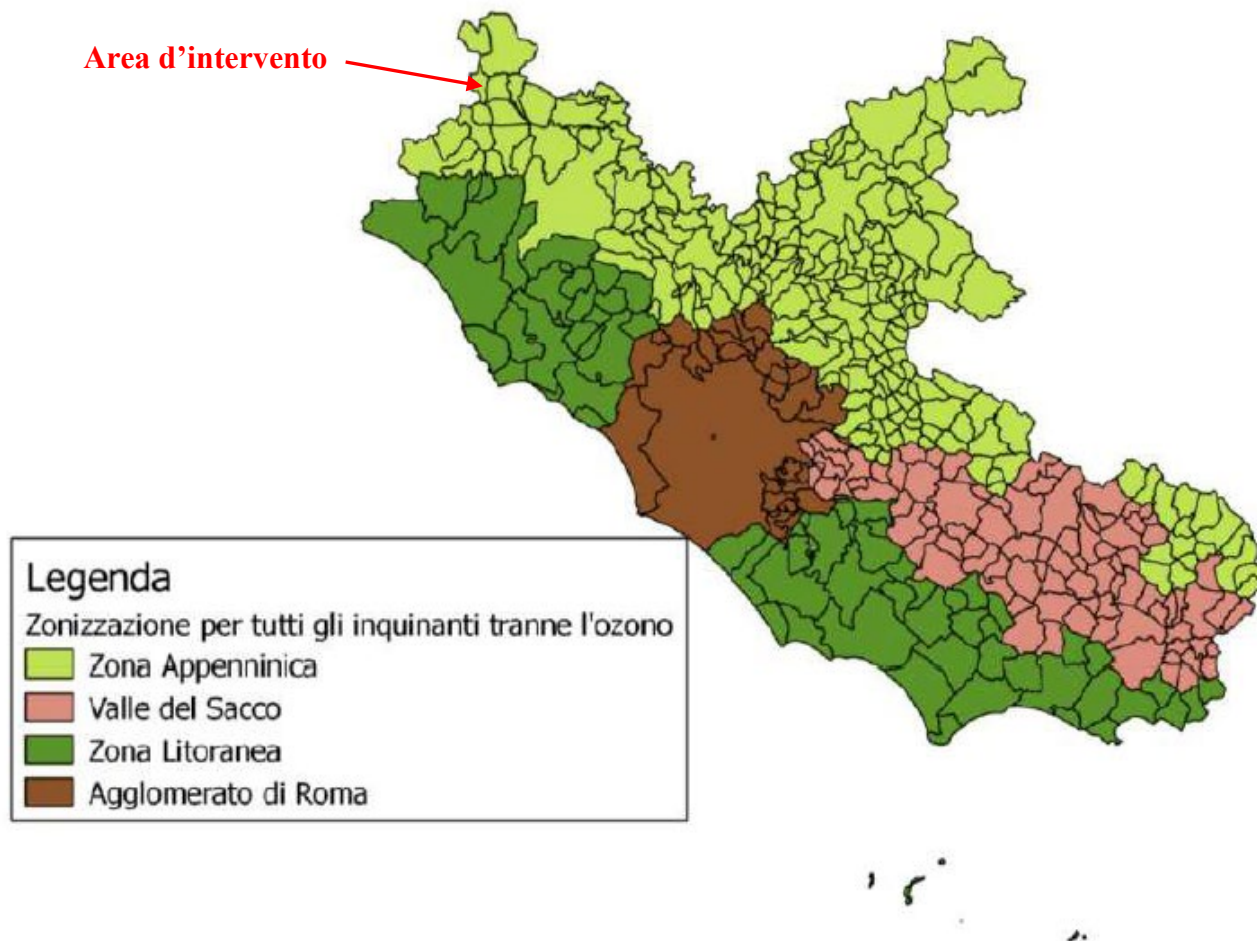


Figura 18 - Zonizzazione regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono, Deliberazione del 28 maggio 2021 n.305

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.

2.5.5. 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;
- 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;

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

- 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;
- 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.

2.5.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il Progetto per la realizzazione del parco eolico 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.

2.5.6. 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 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°11 aerogeneratori, ricade interamente nel territorio comunale di Onano (VT).

Si applicano i valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997.

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 alio 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.

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempo di riferimento</i>	<i>tempo di riferimento</i>
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

La zona di destinazione degli aerogeneratori è di tipo rurale, pertanto si farà riferimento alla CLASSE III con limiti di immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

2.5.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto

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:

- 224304_D_R_0304 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 quanto segue.

I livelli limite di immissione sonora relativi alla Classe III (60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno) sono rispettati.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

2.6. PIANIFICAZIONE LOCALE

L'Impianto eolico, costituito da n°11 aerogeneratori, ricade nel territorio comunale di Onano (VT), mentre il Cavidotto max 36 kV attraversa i comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR) ove è ubicata nuova Stazione Elettrica di Utenza connessa con uno stallo a 132 kV alla Rete Elettrica Nazionale.

- Comune di Onano, vige il Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DGR n. 9043 del 22/11/1994;
- Comune di Castel Giorgio, vige la variante al Piano Regolatore Generale (PRG) approvata con Delibera di Consiglio n.29 del 07/06/2019;
- Comune di Acquapendente, vige la Variante Generale al PRG approvata con DGR n.535 del 26/11/2010.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

- 224304_D_D 0121 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Onano
- 224304_D_D 0122 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Acquapendente
- 224304_D_D 0123 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Castel Giorgio

2.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Secondo lo strumento urbanistico vigente nel comune di Onano, gli aerogeneratori WTG ON1, WTG ON2, WTG ON3, WTG ON4, WTG ON5, WTG ON6, WTG ON9 ricadono in *Sottozona E3 – Agricola*; gli aerogeneratori WTG ON7, WTG ON8, WTG ON10 ricadono in *Sottozona E2 – Agricola di valore paesaggistico*; l'aerogeneratore WTG ON11 ricade in *Sottozona E1 – Agricola boschiva di notevole valore ambientale*. Gli aerogeneratori WTG ON7, WTG ON10 e WTG ON11 ricadono nel *limite delle aree sottoposte ai vincoli dei piani paesistici legge n.431 del 08.08.1985*.

Si precisa, che il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021 sostituisce i Piani Territoriali Paesistici; pertanto, gli aerogeneratori WTG ON7, WTG ON10 e WTG ON11 non interessano aree vincolate dai piani paesistici.

Secondo lo strumento urbanistico vigente nel comune di Castel Giorgio, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione ricadono in *Zona E – Agricola*.

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

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 224304_D_R_0280 Relazione Paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

2.7. 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
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.
Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	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	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. Si segnala, ad una distanza inferiore di 200 m dagli aerogeneratori WTG ON3 e WTG ON8, la presenza di due edifici. Le destinazioni d'uso individuate non sono riconducibili alle unità abitative richiamate al punto 5.3 lett. a del D.M. 10.09.2010.
Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio	Definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.	Con riferimento al Quadro Sinottico degli obiettivi generali e specifici, l'utilizzo da fonti rinnovabili rientra nell'Obiettivo Specifico "1.4 Prevenire le diverse forme di inquinamento" del Sistema Ambientale.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
<p>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio</p>	<p>Il PTPR individua e delimita gli ambiti di paesaggio con relativa attribuzione di obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in prescrizioni ed indirizzi tesi a consentire attraverso interventi concreti, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi. Il Piano interpreta il paesaggio attraverso tre configurazioni generali, "Sistemi di Paesaggi", con specifica disciplina di tutela e di uso.</p>	<p>Il Cavidotto max 36 kV interessa aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136, lett. c) e d) del D. Lgs. 42/2004 ed aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c), g) e m) del D. Lgs. 42/2004. Ai sensi del DPR 3 marzo 2017 n.31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'allegato A, fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici. Gli aspetti relativi alle zone di interesse archeologico sono approfonditi mediante Relazione Archeologica (224304_D_R_0306). Alcuni tratti di viabilità da potenziare interessano aree tutela per legge ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c) e g). Gli interventi previsti per il potenziamento della viabilità riguardano un tracciato stradale già esistente da adeguare, pertanto, non si andrà a modificare l'assetto morfologico ed idraulico dell'area. Si precisa, che il Cavidotto max 36kV sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino e con ripristino dello stato dei luoghi. 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>
<p>Piano Urbanistico Territoriale (PUT) – Regione Umbria</p>	<p>Il PUT definisce il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali. Le cartografie tematiche allegare al PUT, vanno ad evidenziare le previsioni del Piano in tema di governo del territorio e di salvaguardia degli elementi ambientali e storico-culturali.</p>	<p>Parte del Cavidotto max 36 kV, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano zone di particolare interesse faunistico, zone critiche di adiacenza tra insulae e zone di elevata diversità floristico-vegetazionale inclusi i Siti di interesse naturalistico.</p>
<p>Piano Paesaggistico Regionale (PPR) - Regione Umbria</p>	<p>Il PPR è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio regionale che mira a governare le trasformazioni del territorio al fine di mantenere i caratteri identitari peculiari del paesaggio umbro perseguendo obiettivi di qualità paesaggistica.</p>	<p>Parte del Cavidotto max 36 kV interessa aree soggette alle disposizioni di cui all'art.136 e 142, co.1, lett. g) del D. Lgs. 42/2004. Il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive con ripristino dello stato dei luoghi. Ai sensi del DPR 3 marzo 2017 n.31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'allegato A. È stata comunque 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 Provinciale Generale (PTPG) – Provincia di Viterbo	Il Piano costituisce lo strumento di riferimento per il corretto uso e organizzazione del territorio attraverso la normativa che definisce gli indirizzi provinciali ed assume una particolare efficacia in termini di programmazione degli interventi nel rispetto delle sue finalità che consistono nell'applicazione del concetto di sviluppo sostenibile, nel recupero delle aree urbane e del territorio, nell'uso creativo ed attento delle risorse ambientali e culturali.	Il Cavidotto max 36 kV attraversa una viabilità storica localizzata in corrispondenza di una viabilità asfaltata, in particolare la Strada Regionale SR2. È stata redatta la Relazione Archeologica (224304_D_R_0306), dalla quale si evince che il progetto è caratterizzato da un rischio archeologico di grado basso, ad eccezione di aree per cui si valuta un rischio medio.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Terni	Il PTCP indica l'assetto del territorio provinciale e di coordinamento di settore, in quanto individua le trasformazioni necessarie per lo sviluppo socio-economico provinciale. Il PTCP è il piano di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali.	Il Cavidotto max 36 kV ed AT saranno posati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi. Pertanto, l'opera, non andrà ad interferire in alcun modo con gli elementi naturali del luogo. La Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze di una futura stazione elettrica Terna 380/132 kV. Inoltre, nelle vicinanze è presente un agglomerato produttivo di interesse locale ed una strada provinciale (SP50). Pertanto, l'area si mostra già fortemente antropizzata.
Beni Paesaggistici	<u>Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme.</u> 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. <u>Vincoli Ope Legis</u> 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	Per verificare la presenza di tali beni si rimanda al Piano Territoriale Regionale del Lazio ed al Piano Paesaggistico Regionale dell'Umbria.
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it , 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, Aree Naturali Protette ed Oasi WWF	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 ed Oasi WWF.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piani Stralcio di Bacino dell'ex Autorità di bacino del Fiume Tevere e dell'ex Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora	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.	Il Progetto risulta esterno ad aree perimetrate a pericolosità e/o rischio idraulico e geomorfologico.
Vincolo idrogeologico	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. La Regione Lazio con DGR 6215/1996 ha approvato una prima classificazione degli interventi ammissibili raggruppati in tre tabelle (A, B, C) individuando per ciascuna di esse le relative procedure. La normativa di riferimento per la Regione Umbria è la Legge Regionale 19 novembre 2001 n.28 e ss.mm.ii. ed il suo regolamento di attuazione 17 dicembre 2002 n.7.	Gli aerogeneratori WTG ON7, WTG ON8, WTG ON10 e WTG ON11 ed alcuni tratti del Cavidotto max 36kV interessano aree a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 30 dicembre 1923, n.3267. Gli aerogeneratori, ricadenti nel comune di Onano (VT), interessano terreni adibiti a seminativi in aree non irrigue, mentre, il cavidotto sarà realizzato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi.
Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)	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.	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. Pertanto, la realizzazione del Progetto risulta compatibile con gli obiettivi e le tutele del PTAR.
Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)	Il Piano è lo strumento con il quale la Regione Lazio da applicazione della direttiva 96/62CE "in materia e gestione della qualità dell'aria ambiente" e delle successive direttive integrative. Stabilisce norme tese ad evitare, prevenire e ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.	Il Progetto, trattandosi di un impianto di produzione di energia rinnovabile non risulta in contrasto con quanto definito dal PRQA. 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/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	Si applicano i valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997.	Alla luce delle misurazioni e relativi calcoli previsionali effettuati nel documento "224304_D_R_0304 Relazioni previsionale di impatto acustico", si evince che i livelli limite di immissione sonora relativi alla Classe III (60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno) sono rispettati. Pertanto, il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico, essendo che le emissioni previste sono conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente.
Pianificazione Locale (Comuni: Onano (VT), Castel Giorgio (VT))	Comune di Onano, vige il Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DGR n. 9043 del 22/11/1994; Comune di Castel Giorgio, vige la variante al Piano Regolatore Generale (PRG) approvata con Delibera di Consiglio n.29 del 07/06/2019.	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 224304_D_R_0280 Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005.

Tabella 2 – Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. 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:

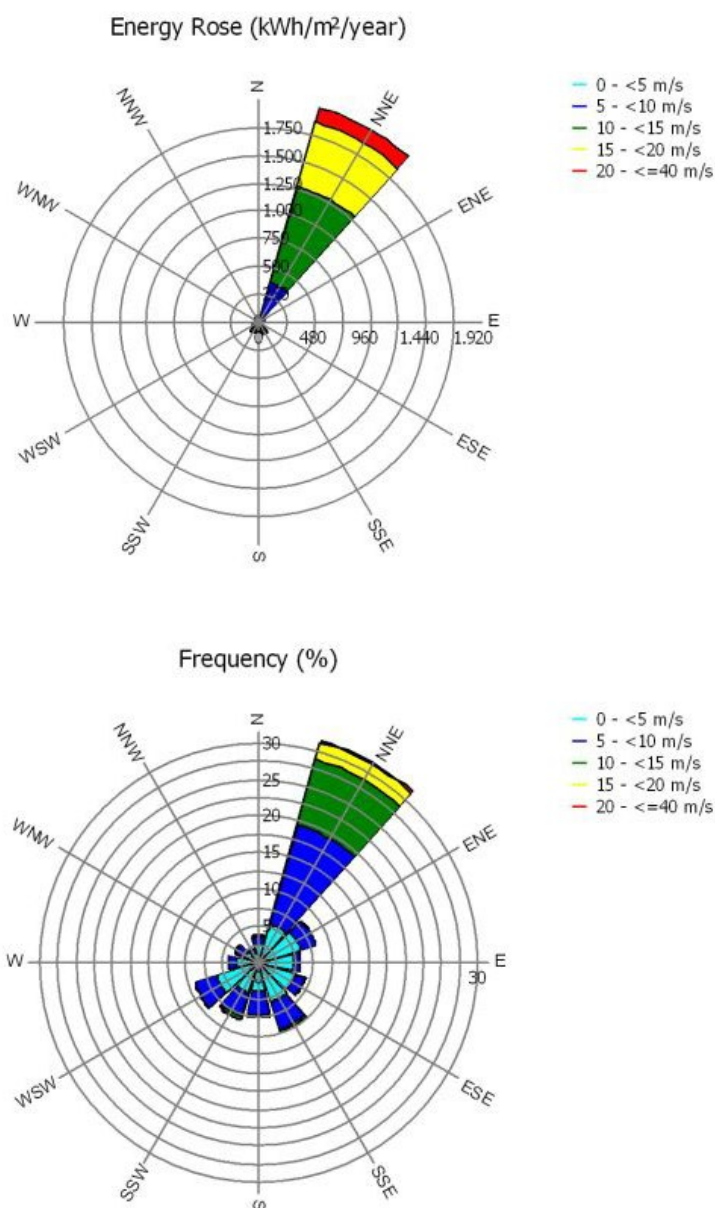


Figura 19 – Rosa dei venti espressa sia in termini di frequenza che in termini di energia percentuale

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]	Potenza nominale aerogeneratore (MW)	Ore equivalenti [hours/y]
ON01	14.960	6,18	2421
ON02	14.017	6,18	2268
ON03	13.106	6,18	2121
ON04	13.717	6,18	2220
ON05	14.389	6,18	2328
ON06	14.247	6,18	2305
ON07	13.912	6,18	2251
ON08	14.457	6,18	2339
ON09	14.964	6,18	2421
ON10	13.507	6,18	2186
ON11	14.657	6,18	2372

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

N° turbine	11
Potenza nominale	68 MW
Produzione lorda	180,8 GWh/y
Perdite	13,8%
Produzione netta	155,9 GWh/y
Ore equivalenti	2294 hours/y

Tabella 3 – 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	-6,2%
Availability WTGs	-2,0%
Avalability Grid, Substation and BoP	-0,6%
Electrical losses	-2,0%
Power Curve Adjustment	-1,0%
High Temperature Shut Down	-0,2%
Enviromental (Icing)	-0,2%
High Wind Hysteresis	-0,2%
Grid curtailment	-1,4%
Total	-13,8%

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.

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.

3.2. 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 4 – 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 **155.900.000** kWh/anno ;
- Riduzione emissioni CO2 **77.327** t/anno circa;
- Riduzione emissioni SO2 **145** t/anno circa;
- Riduzione emissioni NO2 **90** t/anno circa;
- Riduzioni Polveri **4,52** t/anno circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a **155.900.000 kWh/anno**, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa **86.611** 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.

3.3. 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.

3.4. 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.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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, 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 autogrù 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).

Con riferimento agli aerogeneratori WTG ON3 e WTG ON8, si evidenzia che sono ubicati ad una distanza inferiore a 200 m da edifici con destinazione d'uso "D08" e "C02", ovvero, "Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività commerciale" e "Magazzini e locali di deposito". Pertanto, non sono riconducibili alle unità abitative richiamate al punto 5.3 lett. a del D.M. 10.09.2010. Risultano rispettate le distanze espresse ai punti 3.2 lett. n, 5.3 lett. b e 7.2 lett. a delle Linee Guida.

3.5. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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 68 MW, sarà necessario impiegare una superficie di suolo pari a circa 136,0 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 difficile trovare oltre 136 ettari di terreni a seminativi (escludendo possibili colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente. In un territorio a vocazione agricola/naturale, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo.

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 136 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 4 ha contro i circa 136 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 136 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.

3.6. 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.

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 11 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 340 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 68 turbine anziché 11 per poter raggiungere la potenza di 68 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 6,18 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 68 da 1,0 MW. Ciononostante, ragionando per difetto, il confronto sarà effettuato con le 68 macchine da 1 MW.

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



- impianto di progetto di 11 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria massima 6,18 MW, altezza massima dell'aerogeneratore pari a 200 m, rotore di diametro massimo pari a 170 m, potenza complessiva 68 MW.
- impianto di 68 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 68 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

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

dall'installazione di 68 macchine contro le 11 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 68 turbine contro le 11 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 all'agricoltura, essendo questa la tipologia di suolo scelta per l'installazione delle turbine e delle 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
11	2.300 mq x 11 = 25.300 mq	1.150 mq x 11 = 12.650 mq	37.950 mq
68	800 mq x 68 = 54.100 mq	800mq x 68 = 54.100 mq	108.800 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è circa tre volte quello di grande taglia. Ciò comporta una 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 68 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 11 aerogeneratori.

Costo dell'impianto



La realizzazione di 68 turbine di media potenza, al posto di 11 di grande taglia, implica realizzare una maggiore lunghezza dei caviddotti, 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.

3.7. ALTERNATIVA ZERO

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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 155,90 GWh/anno che contribuirebbero a:

- 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 economica 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.

3.8. 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";
- 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;
- 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;
- 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.

3.9. 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.

3.10. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 11 aerogeneratori per una potenza massima complessiva di 68,00 MW, nel comune di Onano (VT), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 132 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV

da inserire in entraesce sull'elettrodotto a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza", ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR).

Nello specifico, il progetto prevede:

- n° 11 aerogeneratori potenza massima 6,18 MW, tipo tripala diametro massimo paro a 170 m altezza complessiva massima 200 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5,00 mt;
- n° 11 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 40x70m. Tali piazzole, a valle del montaggio dell'aerogeneratore, vengono ridotte ad una superficie di 1.500 mq, in aderenza alla fondazione, necessarie per le operazioni di manutenzione dell'impianto;
- una rete di elettrodotto interrato a max 36 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a max 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione max36/132 kV;
- una stazione elettrica di utenza di trasformazione max36/132 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- Impianto di utenza per la connessione;
- L' Impianto di rete per la connessione.

3.11. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

3.11.1. 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 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 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.

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/ max 36kV, alla base di ogni palo in quanto questa è già alloggiata all'interno della torre d'acciaio; il trasformatore BT/ max 36kV₁ 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 8,00 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	$f_{ctk} = 2,53 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctd} = 1,68 \text{ N/mm}^2$
Rapporto acqua/cemento max	0,50
Contenuto cemento min	340 kg/m ³
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: sopravento

Regolazione di potenza: a passo variabile

Diametro rotore: max 158 m

Area spazzata: max 19.606 m²

Direzione di rotazione: senso orario

Temperatura di esercizio: -20°C / +40°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

3.11.2. 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.





	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

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 massiccata 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.

3.11.2.1. CAVIDOTTI max 36 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 max 36kV/132 kV e quindi alla rete elettrica nazionale.

Caratteristiche Elettriche del Sistema max 36 kV

Tensione nominale (Uo/U)	18/30 kV + 20.8/36 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 max 36 KV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) max 36 kV

Tipo di cavo Cavo max 36kV unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile

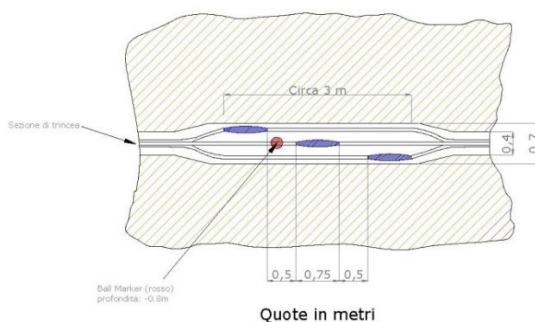
Note:

Sigla di identificazione	ARE4H5E
Conduttori	Alluminio
Isolamento	Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)
Schermo	filo di rame
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 max 36 kV 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 corrivazione; 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

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

Scavi e Rinterrati

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 120 al fondo dello scavo; la sezione di scavo sarà parallelepipeda 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 rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in PVC l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitore bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione max 36 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 1,30 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

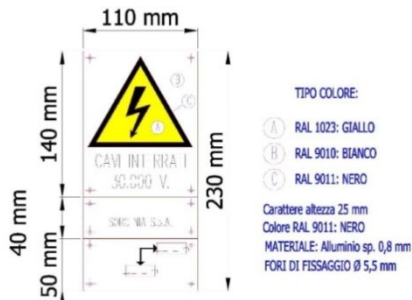
Tutto il percorso del cavidotto, una volta posato, dovrà essere segnalato con apposite paline di segnalazione installate almeno ogni 250 m. La palina dovrà contenere un cartello come quello sotto riportato e con le seguenti informazioni:

- Cavi interrati max 36 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).



3.11.2.2. CAVIDOTTO 132kV

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.

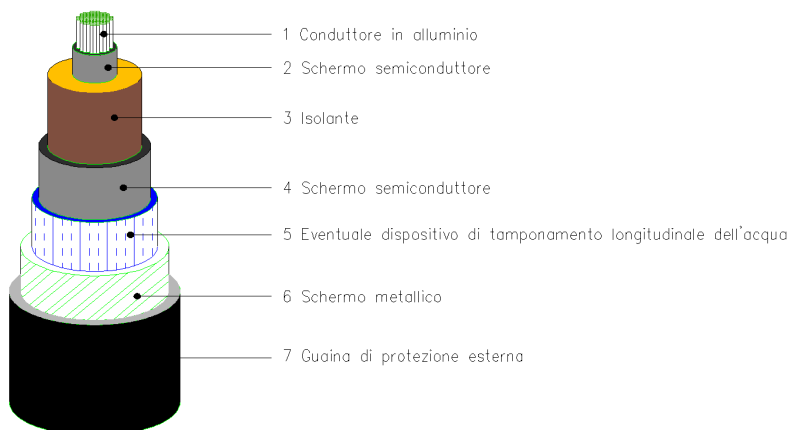
Caratteristiche Elettriche

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 esterne meccanica.

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 rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in 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 monocolore bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 132kV" 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 evidenzia 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 obbligata 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 lamiera 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.

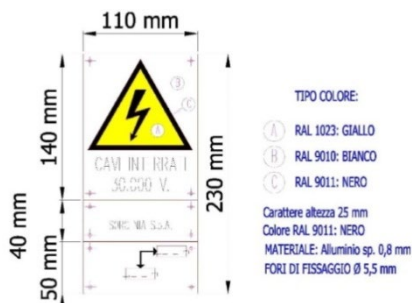
Segnalazione del Cavidotto

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 132 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).



3.11.2.3. STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA

La stazione elettrica di utenza è composta da una sbarra di condivisione con altri produttori e due montanti trafo 132/max 36kV, così equipaggiati:

- Sbarra di condivisione:
 - ✓ Nr. 1 terna di terminali cavo per AT
 - ✓ Nr. 3 scaricatori AT del tipo monofase ad ossido di zinco
 - ✓ Nr. 1 sezionatore AT con lame di terra
 - ✓ Nr. 3 TV capacitivi
 - ✓ Nr. 1 interruttore AT isolamento in gas SF6
 - ✓ Nr. 3 TA unipolari per protezioni
 - ✓ Nr. 1 Sezionatore di linea
 - ✓ Nr. 15 Portale sbarre
- Numero 2 montanti trafo 132/ max36kV:
 - ✓ Nr. 1 sezionatore AT
 - ✓ Nr. 3 TV induttivi unipolari per misura e protezioni
 - ✓ Nr. 1 interruttore AT isolamento in gas SF6
 - ✓ Nr. 3 TA unipolari per misure e protezioni
 - ✓ Nr. 3 scaricatori del tipo monofase ad ossido di zinco

- ✓ Nr. 1 trasformatore ONAN/ONAF – max 36/132KV – 40 MVA – con isolamento in olio minerale

La stazione elettrica di utenza è inoltre dotata di:

- Sistema di Protezione Comando e Controllo – SPCC
- Servizi Ausiliari di Stazione
- Servizi Generali
- Sezione max 36kV, sino alle celle max 36kV di partenza verso il campo eolico.

Si riportano di seguito lo schema elettrico unifilare, la planimetria elettromeccanica con relative sezioni della soluzione tecnica innanzi generalizzata:

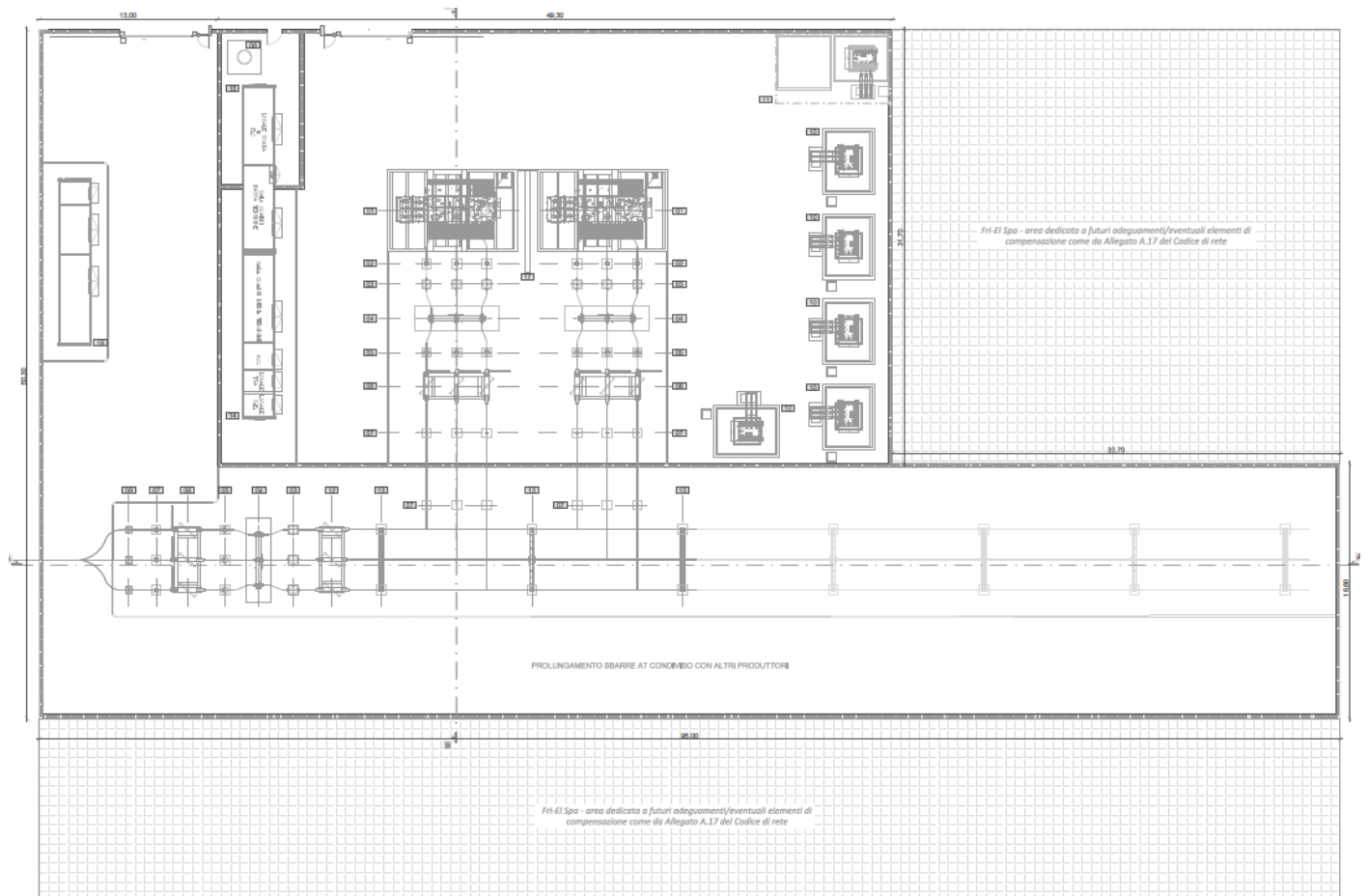
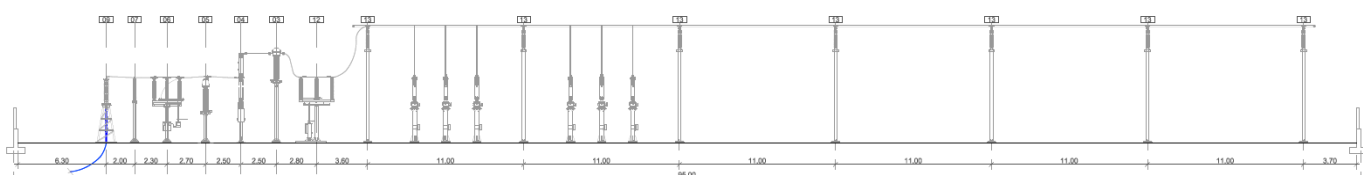


Figura 21 – Planimetria Elettromeccanica

Sez. A-A



Sez. B-B

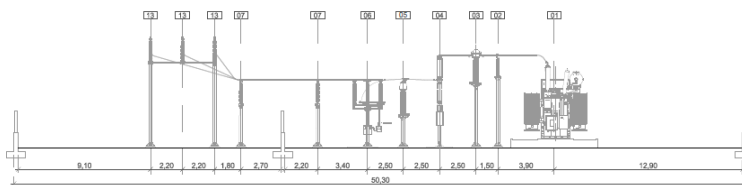


Figura 22 – Sezioni Elettromeccaniche

LEGENDA OPERE IN PROGETTO	
RIF.	DESCRIZIONE
01	Trasformatore 132/36 kV
02	Scaricatore di sovratensione
03	Trasformatore di corrente
04	Interruttore tripolare
05	TV Protezione
06	Sezionatore tripolare orizzontale con lame di terra
07	Isolatore
08	Antenna TLC
09	Terminale cavo AT
10	Reattore Shunt (A. 17 codice di rete)
11	TFN+RESISTORE (A.17 CODICE DI RETE)
12	Sezionatore di linea
13	Portale sbarre
14	Edificio quadri
15	Edificio BT + SCADA e TLC
16	Edificio controllo protezione locale
17	Muro parafiamma

3.11.2.4. Caratteristiche tecniche civili

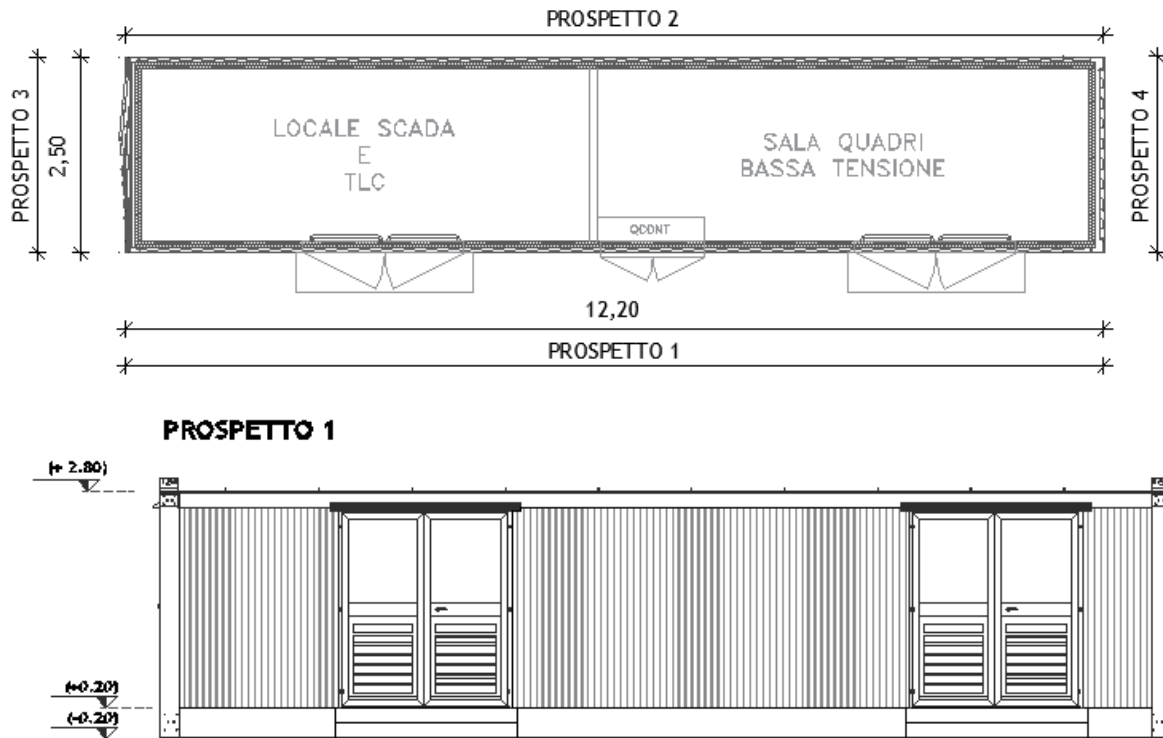
Gli interventi e le principali opere civili, realizzate preliminarmente all'installazione delle apparecchiature in premessa descritte, sono state le seguenti:

- 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;
- Edifici BT e controllo protezione locale;
- Realizzazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche costituita da tubazioni, pozzetti e caditoie. L'insieme delle acque meteoriche sono convogliate in un sistema di trattamento prima di essere smaltite in subirrigazione, tramite i piazzali drenanti interni alla stessa stazione;
- Formazione della rete interrata di distribuzione dei cavi elettrici sia a bassa tensione BT che a max 36 kV, 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;

3.11.2.4.1. Edificio BT + scada e TLC

La cabina sarà preassemblate composte da struttura in acciaio e pannelli in lamiera sandwich ancorata a plinti di fondazioni in cls tramite struttura in acciaio.

Si riporta di seguito pianta e prospetto:

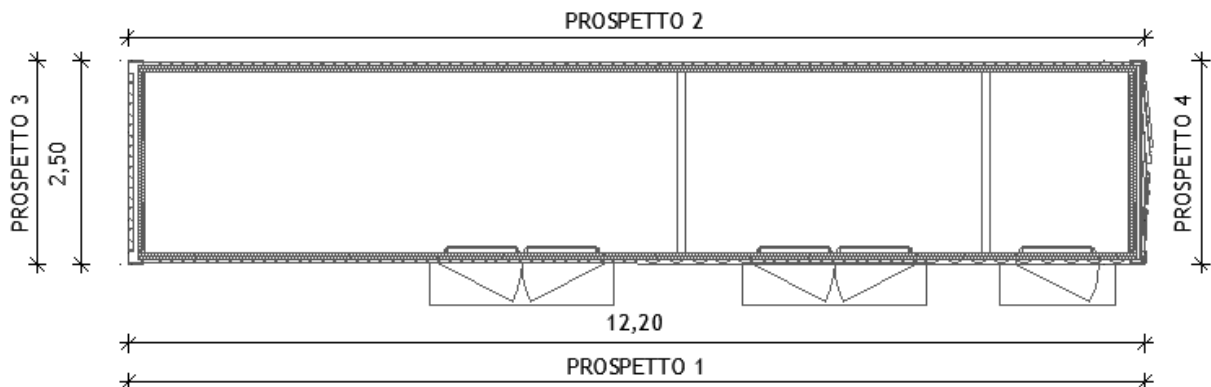


Si rimanda per ulteriori approfondimenti al documento 224304_D_D_0272 - Stazione elettrica di utenza - disegni architettonici edificio quadri.

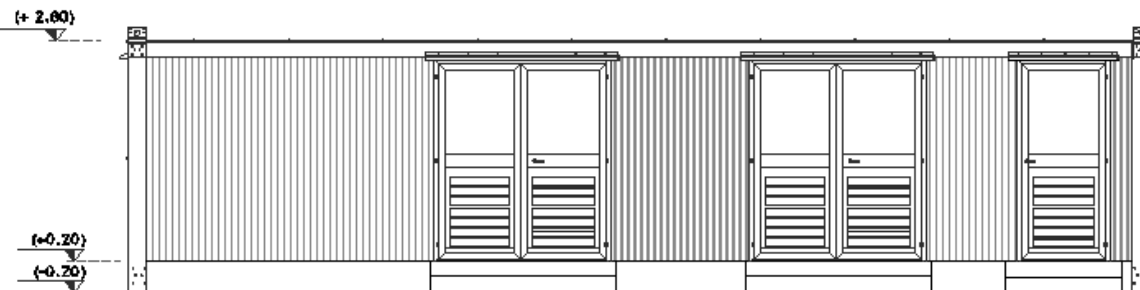
3.11.2.4.2. Edificio Controllo protezione Locale

La cabina sarà preassemblate composte da struttura in acciaio e pannelli in lamiera sandwich ancorata a plinti di fondazioni in cls tramite struttura in acciaio.

Si riporta di seguito pianta e prospetto:



PROSPETTO 1



Si rimanda per ulteriori approfondimenti al documento 224304_D_D_0272 - Stazione elettrica di utenza - disegni architettonici edifici.

3.11.2.4.3. Smaltimento delle acque meteoriche

La stazione elettrica d'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 pertinenti 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.

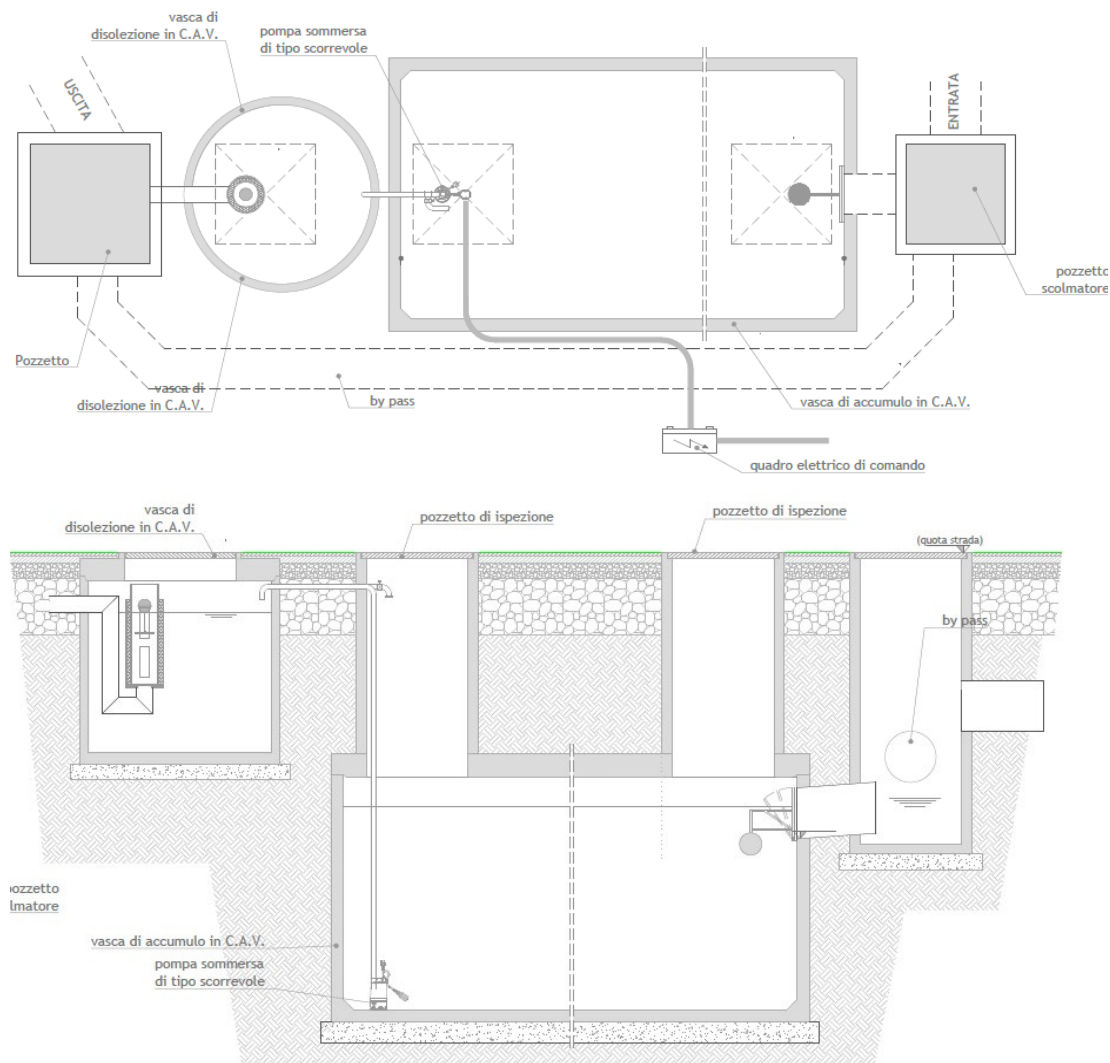


Figura 23 – Schema tipo sistema di trattamento acque di dilavamento

3.11.2.4.4. 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.

3.11.2.4.5. Fondazioni

Le fondazioni per le apparecchiature sono state realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; in particolare, la fondazione di supporto per il Trasformatore 132/ max 36kV è costituito 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 pareti 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.

3.11.2.4.6. 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.

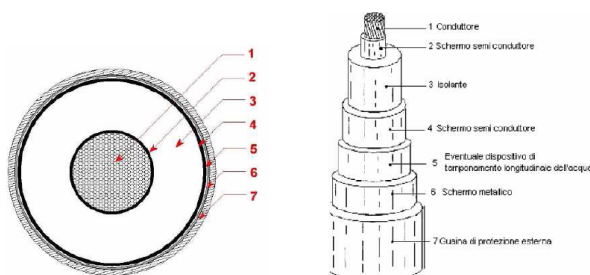
3.11.3. IMPIANTO DI UTENZA DI CONNESSIONE

L'impianto di utenza per la connessione sarà costituito da un elettrodotto AT in cavo interrato, costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati in conduttore di alluminio, isolante in XLPE ARE4H1H5E 87/132kV 1x1600, 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
- Sezione nominale del conduttore 1600 mmq
- Isolante XLPE

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

1. conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mmq tamponato in corda rotonda compatta di fili di alluminio di sezione circolare
2. schermo semiconduttivo sul conduttore
3. isolamento in polietilene reticolato (XLPE)
4. schermo semiconduttivo sull'isolamento
5. nastri in materiale igro-espandente
6. guaina in alluminio longitudinalmente saldata
7. rivestimento in polietilene con grafitatura esterna.



Caratteristiche del Conduttore di Energia

3.11.4. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

L' Impianto di rete per la connessione sarà ubicato all'interno di una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV da inserire in entraesce sull'elettrodotto a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza", ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR).

3.12. 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.

3.13. 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.

3.14. 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 29 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.



3.15. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

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

3.16. 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 aerogeneratori; piazzole; viabilità; cavidotto max 36 kV; cabina di impianto; sottostazione elettrica.

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

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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 max 36 kV
- Dismissione della stazione elettrica di utenza; in alternativa si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico 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 6 mesi.

3.16.1. 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 obbligata;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

3.16.2. 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 reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente 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 (neoeosistemi) 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.

3.16.3. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

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

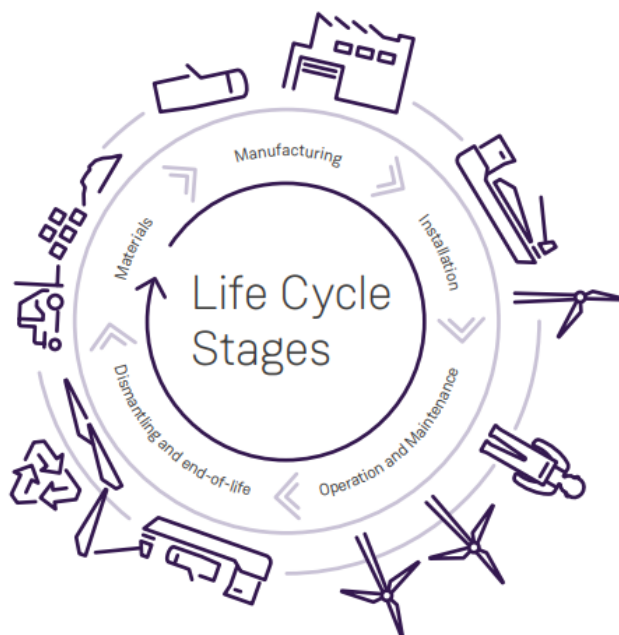
ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese		2mese		3mese		4mese		5mese		6mese		7mese		8mese	
Smontaggio aerogeneratori	■	■	■	■												
Demolizione fondazioni aerogeneratori			■	■	■											
Smaltimento materiale arido piazzole				■	■	■	■									
Smaltimento materiale arido viabilità						■	■	■	■							
Dismissione cavidotto max36kV e 132kV							■	■	■							
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						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.17. LIFE CYCLE ASSESSMENTE (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 5 – 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:

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, salvo la diversa potenza, ha caratteristiche geometriche e costruttive analoghe (modello SG170) a quello di progetto, 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 68,0 MWp.
- n° 11 aerogeneratori SIEMENS – GAMESA SG170 - 6,18 MW, tipo tripala diametro 170 m altezza misurata al mozzo 115 m, altezza massima 200 m;

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

N° turbine	11
Potenza nominale	68 MW
Produzione lorda	180,8 GWh/y
Perdite	13,8%
Produzione netta	155,9 GWh/y
Ore equivalenti	2294 hours/y

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 CO₂

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 TERNA (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 2, 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 gCO₂/kWh, da cui si può dedurre quanto segue:

Producibilità netta dell'impianto eolico in progetto pari a 155,9 GWh/anno

$$445,3 \times 155,9 = 69,42 \text{ ktCO}_2/\text{anno}$$

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 69,42 ktCO₂/anno.

L'impianto eolico proposto consentirebbe di evitare l'emissione di circa 1388 ktCO₂ in 20 anni di esercizio.

Tabella 2.25 – Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO₂/kWh).

Anno	Produzione termoelettrica a lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica a lorda ¹	Produzione elettrica lorda ²	Consumi elettrici	Produzione termoelettrica a lorda e calore ^{1,3}	Produzione elettrica lorda e calore ^{2,3}	Produzione di calore ³
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

¹ inclusa la quota di elettricità prodotta da bioenergie

² inclusa la produzione elettrica da fonti rinnovabili al netto degli apporti da pompaggio

³ incluse le emissioni di CO₂ per la produzione di calore

* stime preliminari

Tabella 6 – Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici [Fonte: ISPRA – Rapporto 363/2022]

Impronta di CO₂ 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 CO₂-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 CO2 eq./kWh)	Min (g CO2 eq./kWh)	Max (g CO2 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

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 CO₂ 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 ₂ eq	2.21E-02	7.58E-02	6.63E+00	6.72E+00	1.48E-01	2.53E-01	7.12E+00
	Biogenic		1.73E-05	2.60E-05	6.77E-02	6.77E-02	1.49E-03	4.11E-04	6.96E-02
	Land use and transformation		2.54E-04	1.85E-05	5.71E-03	5.98E-03	1.32E-04	7.24E-04	6.83E-03
	TOTAL		2.23E-02	7.59E-02	6.70E+00	6.80E+00	1.50E-01	2.55E-01	7.20E+00

Tabella 7 – Potenziali impatti ambientali in termini di grammi di CO₂-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 [gCO₂eq/kWh] per un orizzonte temporale di 100 anni (GWP100), pari a **14,0 gCO₂eq/kWh**.

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

$$155,9 \text{ [GWh/anno]} \times 20 \text{ anni} = \mathbf{3118,0 \text{ GWh [produzione nel ciclo di vita]}}$$

Utilizzando il fattore di emissione unitario di GWP pari a 14,0 gCO₂eq/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.

$$3118,0 \text{ [GWh]} \times 14,0 \text{ [gCO}_2\text{eq/kWh]} = \mathbf{43,65 \text{ ktCO}_2}$$

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 3118,0 GWh di energia elettrica;
- Il GWP dell'impianto è pari a 14,0 gCO₂eq/kWh;
- durante tutto il ciclo vita dell'impianto eolico (produzione materiali, trasporto delle componenti, installazione in loco, manutenzione e dismissione), l'equivalente di 43.652,0 tonnellate di CO₂ verranno rilasciate nell'atmosfera;
- lo stesso quantitativo di anidride carbonica equivalente viene rilasciato dal parco termoelettrico italiano (445,3 gCO₂eq/kWh) dopo aver prodotto 97,97 GWh;
- Con una producibilità annua di 155,9 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	3.118,0 [GWh]
Potenziale di riscaldamento globale (GWP) dell'impianto	14,0 [gCO ₂ eq/kWh]
Life Cycle Emissions dell'Impianto	43.652,0 [tCO ₂ eq]
Fattore di emissione della produzione termoelettrica (solo fossile)	445,3 [gCO ₂ eq/kWh]
Energia prodotta da termoelettrico per emettere le stesse emissioni di vita impianto	97,97 [GWh]
Producibilità annua stimata impianto	155,9 [GWh/anno]
Carbon Payback time	0,63 [anni]

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>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. 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.

4.2. 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'inviluppo 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).

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;

4.3. 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.**

		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 8 – 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:

- 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).

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 9 – 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.

4.4. 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.

4.4.1. Caratterizzazione Meteorologica

La Regione Lazio, data la sua posizione geografica al centro dell'Italia e la presenza della fascia costiera sul Tirreno, è caratterizzata da vari tipi di clima. Un clima tipicamente marittimo lungo la fascia costiera, un clima temperato con inverno marcato nella zona collinare interna e le vallate del Liri-Garigliano e del Tevere, un clima continentale con marcate escursioni termiche e abbondanti piovosità nelle zone Subappenniniche e dell'Appennino. Le temperature nel Lazio sono abbastanza uniforme, la media

annua oscilla tra i 15°C dell'Appennino, dei 16°C della fascia collinare e pianeggiante e i 17°C della zona costiera. Il mese più freddo è gennaio con temperature medie di 8°C nella fascia costiera, 7°C nella fascia pianeggiante e collinare e 5°C dell'Appennino. Nelle Isole Ponziane i valori della temperatura minima si registra a gennaio, mentre quello più caldo a luglio e agosto. Le precipitazioni nel Lazio non sono uniformi in tutta la regione. L'area minima di piovosità è la fascia costiera che dal confine con la Toscana arrivano fino ai piedi del Circeo. Il periodo più piovoso è il mese di gennaio con precipitazioni nevose sui monti dell'Appennino interno (alto Cicolano); molto piovoso è anche il settore settentrionale degli Aurunci, mentre nelle isole il 56% delle piogge avviene nei mesi di ottobre e novembre. I temporali non sono frequenti e raggiungono una media annua di 10-11 giorni; la grandine è un fenomeno molto limitato (5-7 giorni annui), mentre il periodo delle nevi va da ottobre a marzo nelle zone interne dell'Appennino.

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 Viterbo riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	10,3	9,7	10,3	10,3	10,2	10,7	10,9	10,8	10,6	-
Media climatica (°C)	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Scarto dal clima (°C)	0,0	-0,6	0,0	0,0	-0,1	0,4	0,6	0,5	0,3	-
Temp. massima (°C)	19,4	18,4	19,6	19,8	19,0	19,4	20,1	19,8	20,5	-
Media climatica (°C)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Scarto dal clima (°C)	0,5	-0,5	0,7	0,9	0,1	0,5	1,2	0,9	1,6	-
Precipitazione (mm)	894,4	1111,7	599,3	839,6	1074,5	1163,4	747,0	761,7	488,9	-
Media climatica (mm)	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7	799,7
Scarto dal clima (%)	11,8	39,0	-25,1	5,0	34,4	45,5	-6,6	-4,8	-38,9	-
Evapotraspirazione (mm)	963,8	889,7	1039,0	1072,8	989,9	868,8	1041,3	941,6	1103,3	-
Media climatica (mm)	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4	923,4
Scarto dal clima (%)	4,4	-3,6	12,5	16,2	7,2	-5,9	12,8	2,0	19,5	-

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 20° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 10°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione dell'anno 2017, sono tutti superiori ai 599 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 25 m s.l.t. si attesta intorno a 4-5 m/s, a 50 m s.l.t. intorno a 4-5 m/s, a 75 m s.l.t. e 100 m s.l.t. intorno a 5-6 m/s.

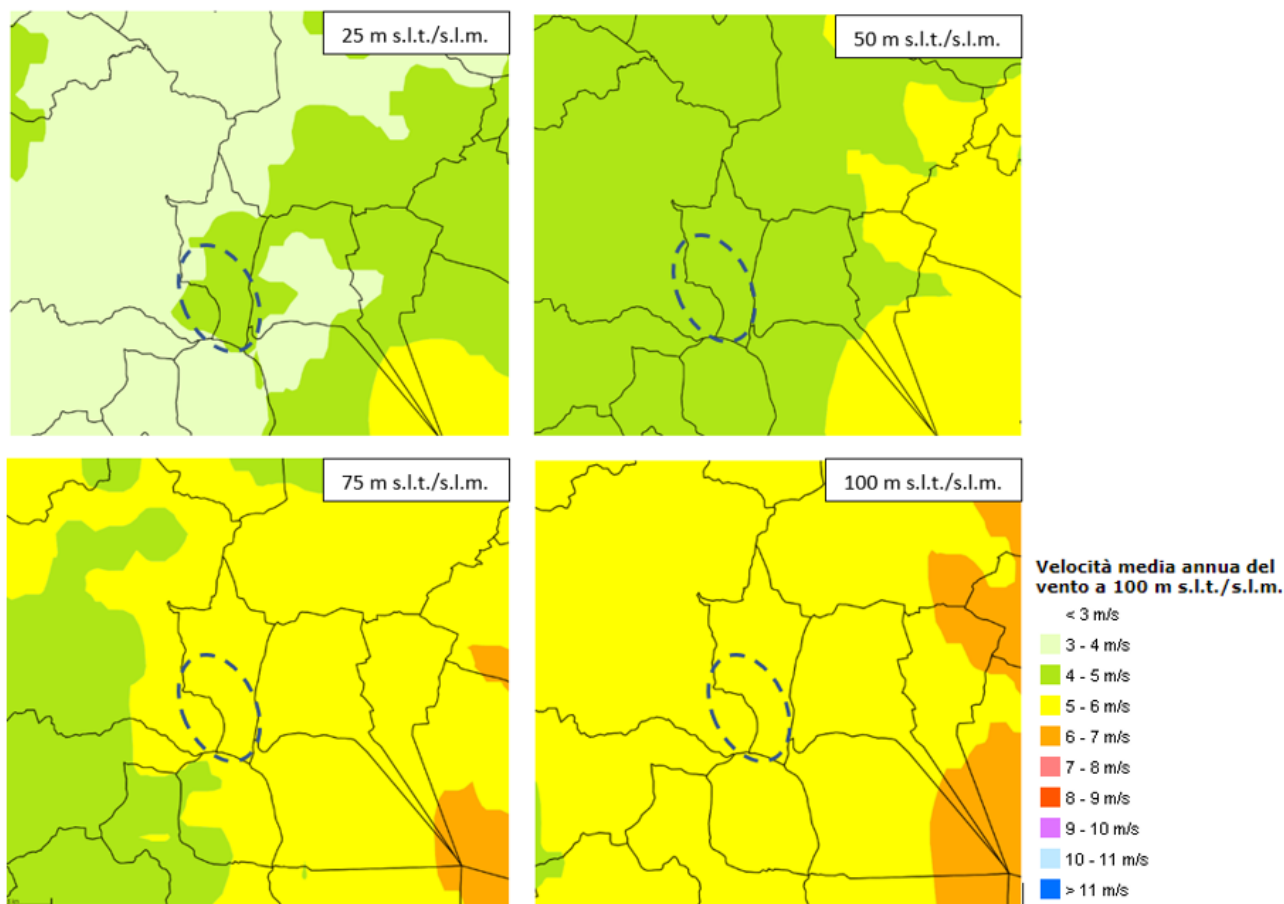


Figura 24 – Velocità media annua del vento a 25, 50, 75 e 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a

<http://atlanteolico.rse-web.it/>

4.4.2. 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 (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, 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 PM₁₀; i livelli critici e le soglie d'allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5}; 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.

La Regione Lazio ha approvato DCR n.66 del 10 dicembre 2009 il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, il Piano, in accordo con quanto prescritto dalla normativa, persegue due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento;
- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio.

Ai fini dell'attuazione delle misure del Piano sono state individuate, nel territorio regionale, tre zone differenziate da diversi livelli di criticità dell'aria:

- **Zona A**, che comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone dove si osservano le maggiori criticità sia per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sia per la quantità di popolazione esposta;
- **Zona B**, che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato del modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite da parte di almeno un inquinante;
- **Zona C**, che include il restante territorio della regione nel quale ricadono i comuni a basso rischio di superamento dei limiti di legge.

Successivamente, la Regione Lazio con DGR n. 217 del 18 maggio 2012 ha approvato la "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art.4 e dei commi 2 e 5 dell'art.8 del D. Lgs. 155/2010".

Tuttavia, visto il tempo trascorso dalla zonizzazione, al fine di individuare le eventuali modifiche, con Deliberazione del 28 maggio 2021 n.305, la Giunta Regionale, ha approvato il "Riesame della zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio (att. 3 e 4 del D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.) e aggiornamento della classificazione delle zone e comuni ai fini della tutela della salute umana".

Il territorio regionale è suddiviso in:

- l'Agglomerato di Roma – IT1215;
- la Zona valle del Sacco – IT1212;
- la Zona Appenninica – IT1211;
- la Zona Litoranea – IT1213.

L'area individuata per la realizzazione dell'Impianto Eolico ricade nel territorio comunale di Onano (VT), il quale ricade nella Zona Appenninica – IT1211. Tale Zona comprende 197 comuni con una estensione territoriale di 7025,5 kmq e con una popolazione di circa 541.129 abitanti.

La fonte principale di informazione di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico è l'ARPA Lazio (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio). Il monitoraggio viene realizzato impiegando congiuntamente l'insieme di tecniche previste dalla normativa vigente (D.Lgs. 155/2010), ovvero:

- la rete fissa di monitoraggio regionale;
- le catene modellistiche;
- le misure indicati dai mezzi mobili;
- i metodi oggettivi di tipo statistico.

L'ARPA Lazio gestisce per conto della Regione Lazio la rete di monitoraggio fissa della qualità dell'aria, costituita nel 2020 da 55 stazioni di monitoraggio di cui 46 incluse nel progetto di rete del Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale approvato con DGR n. 478 del 2016. Le stazioni di misura sono dislocate nell'intero territorio regionale come di seguito indicato:

- 5 stazioni in zona Appenninica;
- 10 stazioni in zona valle del Sacco;
- 16 stazioni nell'Agglomerato di Roma;
- 24 stazioni in zona Litoranea.

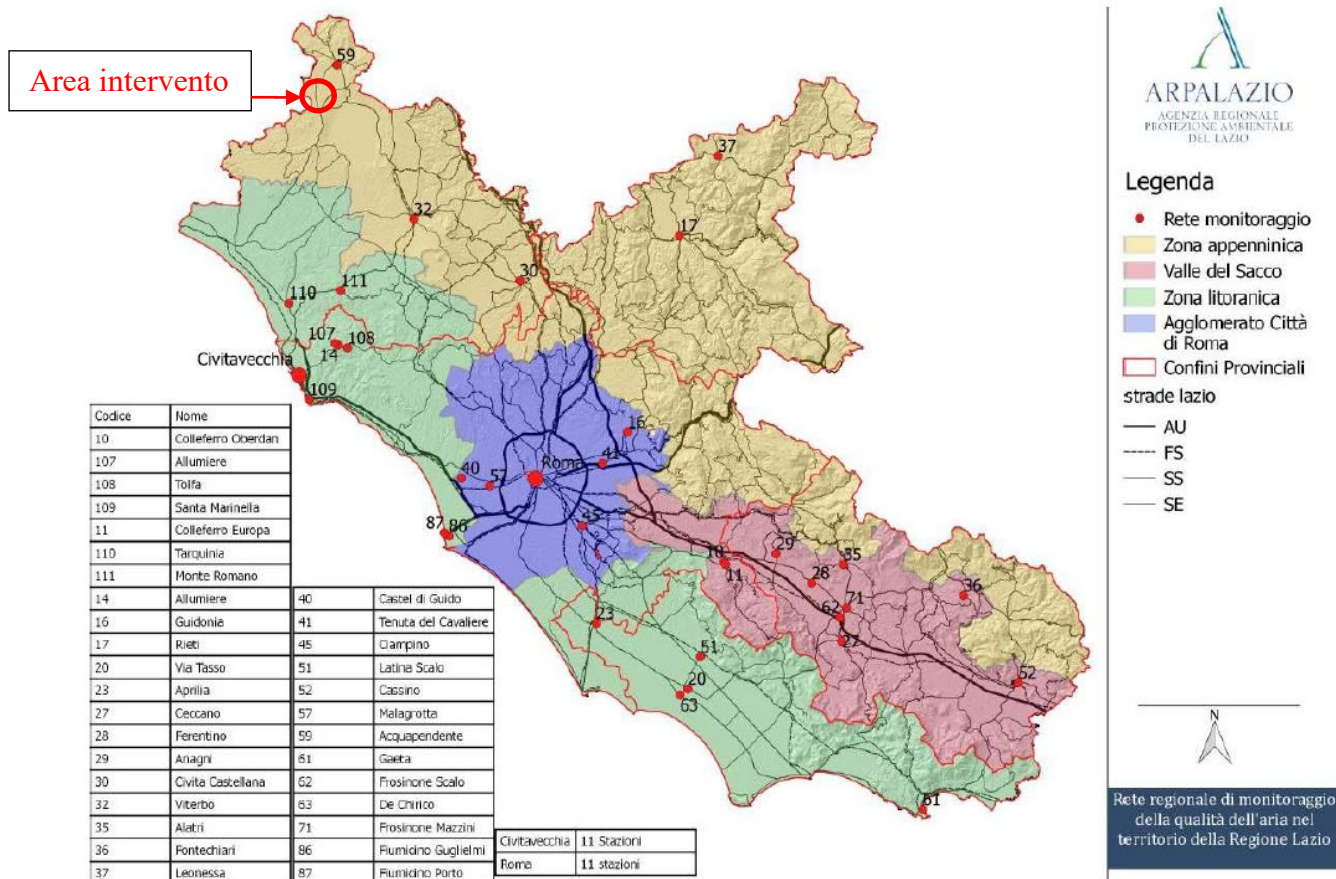




Figura 25 – Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2020

Di seguito viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2020 secondo il D. Lgs. 155/2010. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti. Per gli inquinanti con più di un valore limite è stato considerato il peggiore per ogni zona.

Zona	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Benzene	B(a)P	Metalli
Agglomerato di Roma	Green	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Green
Appenninica	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green
Litoranea	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
Valle del Sacco	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Green

Figura 26 – Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2020

L'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco sono le aree più critiche, con superamenti dei valori limite di PM10, O3 e benzo(a)pirene per entrambi. Inoltre si registrano superamenti nell'Agglomerato di Roma per l'NO2. Relativamente all'ozono il

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione e per la protezione della salute umana riguarda anche la zona Litoranea. Inoltre per la zona Appenninica si è registrato il superamento del limite della media annuale del benzo(a)pirene.

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito, si può far riferimento alla stazione rurale di fondo "Acquapendente", non molto distante dal sito in esame.

In particolare, per l'anno 2020 per la stazione "Acquapendente" non si rilevano superamenti dei valori limiti per gli inquinamenti misurati in continuo (PM10, PM2.5, NO2, O3).

4.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

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 e semi-naturale, con conseguente scarsa presenza di recettori sensibili nelle immediate vicinanze del Progetto proposto. L'Impianto Eolico dista circa 1,3 km dal centro abitato di Onano, circa 3km da Latera e circa 3,4 km dai centri abitati di Grotte di Castro e Gradoli.

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 sensitività 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:

- 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.

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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 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 dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.



4.4.4. 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.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

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.

4.4.5. 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"> ✓ Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti; ✓ evitare motori accesi se non strettamente necessario; ✓ regolare manutenzione dei veicoli 	Bassa
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico; ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere; ✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri; ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo. ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri. 	Bassa
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.	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non previste 	Bassa (impatto positivo)

4.5. AMBIENTE IDRICO

4.5.1. 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 di Bacino del Fiume Tevere e dell'ex Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora, nel distretto idrografico dell'Appennino Centrale.

Il Piano di Tutela delle Acque regionale (PTAR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 ed oggetto di diversi aggiornamenti, costituisce piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento attraverso il quale la Regione programma e realizza interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento per il

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun copro idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa.

Il reticolo idrografico delle acque superficiali interne, su l'intero territorio regionale, presenta una notevole variabilità di ambienti idrici, con fiumi di rilievo come il Tevere, il Liri-Garigliano, l'Aniene e il Sacco e corsi d'acqua con bacini significativi come il Fiora, il Marta e il Fibreno. Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 43 corsi d'acqua di riferimento, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socio-economica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Il monitoraggio delle acque superficiali eseguito dall'Arpa Lazio è articolato in cicli triennali, l'attuale rete di monitoraggio è composta da 133 stazioni.

Il sistema di monitoraggio è basato sul campionamento e l'analisi di un complesso e articolato set di parametri di tipo:

- biologico: identificativi dello stato delle comunità biologiche di riferimento;
- fisico-chimico: identificativi dello stato determinato dalla presenza di carico organico e delle condizioni di trofia;
- chimico: identificativi delle condizioni di inquinamento da sostanze tossiche.

Lo stato di qualità ambientale delle acque è determinato dalla valutazione di una serie di indicatori rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema la cui composizione rappresenta lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico. Lo stato chimico di tutti i corpi idrici superficiali è determinato dalla presenza delle sostanze elencate dalla Direttiva 2008/105/CE, aggiornata dalla Direttiva 2013/39/UE, attuata in Italia dal D. Lgs. 13 ottobre 2015 n. 172. Queste sostanze sono distinte in base alla loro pericolosità in tre categorie: prioritarie, pericolose prioritarie e altri inquinanti. Per ognuna di esse sono fissati degli standard di qualità ambientale (SQA), il superamento degli SQA fissati determina l'assegnazione di Stato Chimico "non buono" al copro idrico.

Gli indicatori biologici possono descrivere le condizioni di un corpo idrico poiché le comunità animali e vegetali mantengono una memoria storica ed integrano nello spazio i fenomeni naturali e le alterazioni degli ecosistemi. La classificazione deve essere effettuata sulla base della valutazione degli elementi di qualità biologica (EQB), degli elementi di qualità fisico-chimico ed idro-morfologici a sostegno degli EQB, delle condizioni morfologiche e degli elementi chimici. La classificazione degli EQB si effettua sulla base del valore di Rapporto di Qualità Ecologica (EQR), ossia il rapporto tra valore del parametro biologico osservato e valore dello stesso parametro corrispondente alle condizioni di riferimento per il "tipo" di corpo idrico in considerazione nella totale assenza, o lieve presenza, di impatti. In base ai valori RQE ottenuti i corpi idrici sono classificati in cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo).

A scala vasta troviamo come corso d'acqua principale il Fiume Paglia, importante affluente di destra del Tevere, in cui confluisce a valle del lago di Corbara, tra Orvieto e Baschi, dopo aver percorso circa 86 km attraversando da Nord-Ovest a Sud-Est le regioni Toscana, Lazio e Umbria. Il suo bacino idrografico confina a Nord con il bacino del fiume Orcia, ad Est con il bacino del Nestore e del Tevere, a Sud con il bacino del lago di Bolsena e ad Ovest con il bacino del fiume Fiora.

Dai risultati del monitoraggio con periodo di riferimento 2018-2020, il Fiume Paglia presenta uno Stato Ecologico *Sufficiente* ed uno Stato Chimico *Buono*.

A scala di Progetto troviamo una serie di corsi d'acqua ad aste sub-parallelle con orientazione media Nord/Est- Sud/Ovest, come il Fosso di San Biagio, Fosso del Subissone, Fosso di Paglia.

4.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante.

Nel territorio regionale del Lazio sono riconosciute 47 unità idrogeologiche (aggiornamento del PTAR allegato alla deliberazione consiliare n.18 del 23/11/2018). I 47 corpi idrici sotterranei sono suddivisi in sei categorie secondo la classificazione del D. Lgs. 30/2009. L'area di Progetto appartiene al corpo idrico sotterraneo denominato "Unità dei Monti Vulsini". In relazione ai dati analitici disponibili nel sessennio 2015-2020, ai sensi del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. è da classificare come *Scarso* lo stato chimico dell'Unità dei Monti Vulsini.

Dal punto di vista idrogeologico i terreni interessati dall'area di progetto sono riferibili a:

Complesso idrogeologico dei Tufi Stratificati e delle Facies Freatomagmatiche, è costituito da tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica.

Complesso delle Lave, Laccoliti e Coni di Scorie, si tratta di scorie generalmente saldate, lave e laccoliti, con spessori da qualche decina a qualche centinaio di metri, contenenti falde di importata locale ad elevata produttività, ma di estensione limitata.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica e Geotecnica (224303_D_R_0307).

4.5.3. 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 vasta l'area è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua principali come il Fiume Marta e del Fiume Paglia, più prossimo all'area di progetto.

Il Fiume Paglia presenta uno Stato Ecologico *Sufficiente* ed uno Stato Chimico *Buono*. Per quanto riguarda l'idrografia sotterranea, il territorio regionale presenta una notevole ricchezza. L'area di Progetto appartiene al corpo idrico sotterraneo "Unità dei Monti Vulsini", i risultati del monitoraggio mostrano uno Stato Chimico *scarso*.

Dalle analisi effettuate e riportate all'interno della Relazione Geologica e Geotecnica (224304_D_R_0307), si ritiene che l'area d'intervento è stabile ed esente da fenomeni gravitativi di instabilità in atto o prevedibili ed inoltre si ritiene che non esistono interferenze con le acque di scorrimento superficiali tali da determinare condizioni di rischio a danno dell'area d'intervento per fenomeni di esondazione o alluvionamento.

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>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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.

4.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.5.3

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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)			

4.5.5. 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.

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	Bassa	✓ kit anti - inquinamento	Bassa

alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti			
Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)	Bassa	✓ Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa

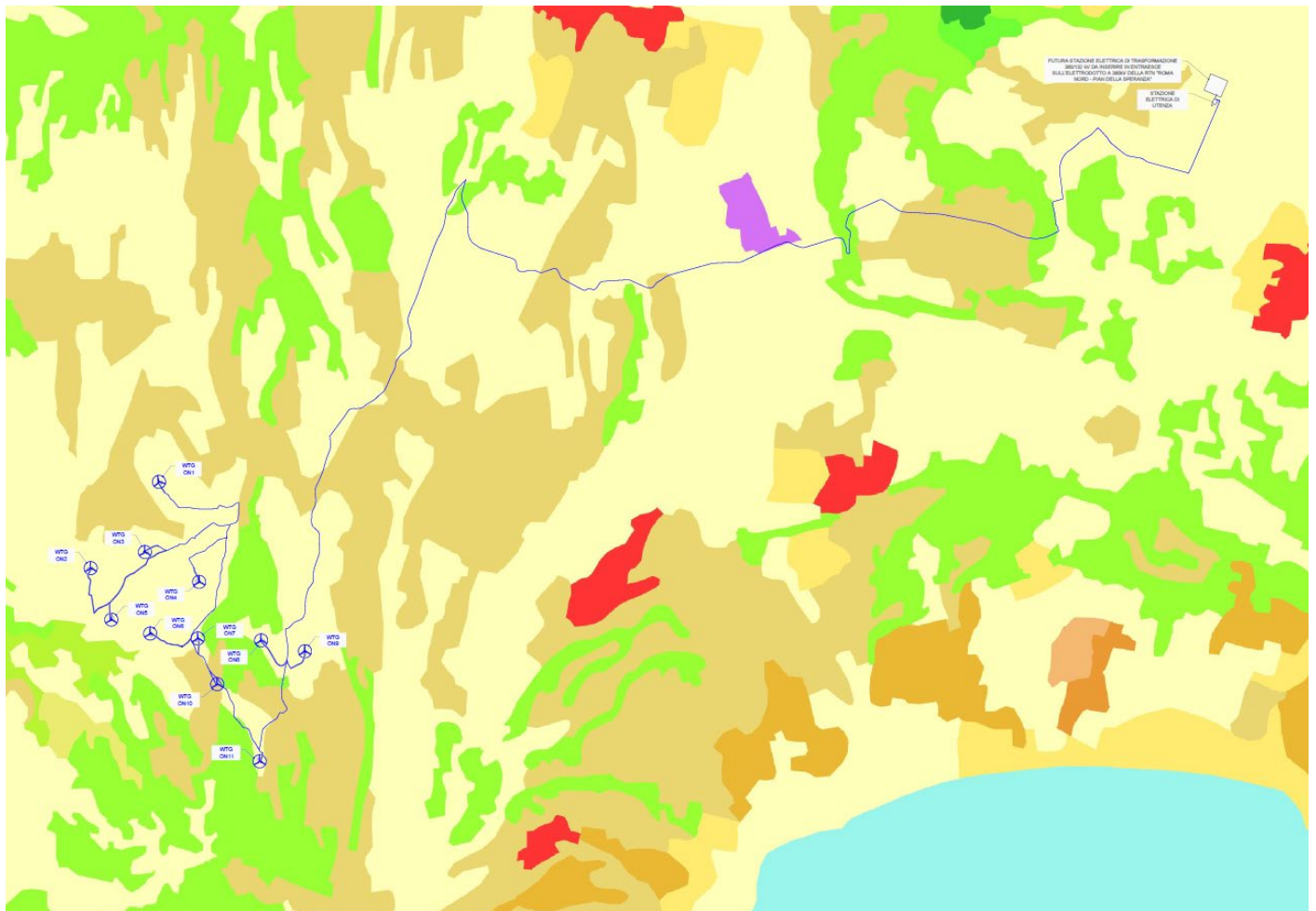
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impermeabilizzazione aree superficiali	Bassa	✓ Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa

4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO

4.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

Il primo elemento determinante del paesaggio rurale è la tipologia culturale. 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 culturale, 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



CORINE LAND COVER (2012)		
1.1.1. Tessuto urbano continuo	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	5.1.2. Bacini d'acqua
1.1.2. Tessuto urbano discontinuo	2.4.4. Aree agroforestali	5.2.1. Lagune
1.2.1. Aree industriali o commerciali	3.1.1. Boschi di latifoglie	5.2.2. Estuari
1.2.2. Reti stradali e ferroviarie	3.1.2. Boschi di conifere	
1.2.3. Aree portuali	3.1.3. Boschi misti	
1.2.4. Aeroporti	3.2.1. Aree a pascolo naturale	
1.3.1. Aree estrattive	3.2.2. Brughiere e cespuglieti	
1.3.2. Discariche	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	
1.3.3. Cantieri	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	
1.4.1. Aree verdi urbane	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	
1.4.2. Aree sportive e ricreative	3.3.2. Rocce nude, fessure, rupi e affioramenti	
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	3.3.3. Aree con vegetazione rada	
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	3.3.4. Aree percorse da incendi	
2.1.3. Riepie	3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni	
2.2.1. Vigneti	4.1.1. Paludi interne	
2.2.2. Frutteti e frutti minori	4.1.2. Torbiere	
2.2.3. Oliveti	4.2.1. Paludi salmastre	
2.3.1. Prati stabili	4.2.2. Saline	
2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti	4.2.3. Zone intertidali	
2.4.2. Sistemi culturali e paesaggistici complessi	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	

Figura 27 – Corine Land Cover anno 2012 – Fonte Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it

L'Impianto Eolico, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione interessano "seminativi in aree non irrigue"; l'aerogeneratore WTG ON10 interessa "aree prevalentemente occupate da colture

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

agrarie"; il Cavidotto max 36 kV interessa "seminativi in aree non irrigue", "aree prevalentemente occupate da colture agrarie", "boschi di latifoglie" ed "aree industriali o commerciali".

L'area è prevalentemente occupata da colture agrarie, a rimarcare che l'uso principale del suolo in quest'area è legato all'agricoltura. Il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.

4.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico

L'area di progetto ricade in parte all'interno della così detta "Provincia Vulcanica Tosco-Laziale"; questa è interessata, a partire dal Pleistocene superiore, da un'intensa attività magmatica, che si imposta lungo la fascia strutturalmente depressa, nota come "Graben principale" e che ricopre i termini sedimentari di origine marina preesistenti.

Sulla base dell'attuale configurazione geo-stratigrafica della provincia di Viterbo, il territorio può essere schematizzato in tre fasce:

- Occidentale, la Maremma, in cui si rinvencono in larga maggioranza formazioni di tipo sedimentario con argille, sabbie, conglomerati, depositate in corrispondenza dei grandi cicli marini Pliocene e del Pleistocene;
- Orientale, sulla sponda destra del Tevere, caratterizzata da argille e sabbie marine in successione verticale, di età Pliocenica, in parte ricoperta da conglomerati e travertini di origine continentale e di età Pleistocenica;
- Centrale, notevolmente più ampia delle precedenti, in cui si manifestano le formazioni vulcaniche, ignimbriti, lave, tufi e piroclastici, dalle quali emergono, in corrispondenza degli altri morfologici e/o strutturali, i depositi flyscioidi meso-cenozoici in facies calcareo-marnoso-argillosa.

Nel territorio si possono distinguere suoli di origine piroclastica, prodotti prevalentemente coerenti costituiti da rocce vulcaniche e sedimentarie di dimensioni variabili, di limitata estensione in affioramento, colate piroclastiche a matrice cineriticopomicea e piroclastici di lancio, costituite da livelli lapilloso-sabbiosi e cineritici.

Nel territorio di progetto affiorano prevalentemente depositi attribuibili all'attività vulcanica Pleistocenica; in particolare, l'area oggetto di studio è situata su depositi definiti come "Unità di Lestra dell'Ospedale" e "Unità del Fosso delle Favola". Tali agglomerati sono costituiti da depositi di ambiente subaereo o palustre, intercalati a vulcaniti. Si tratta per lo più di lenti, strati e livelli più o meno compatti di sabbie e limi con prevalenti elementi vulcanici, a grado di addensamento sempre elevato.

I siti di indagine degli aerogeneratori WTG ON1, WTG ON2, WTG ON4, WTG ON07, WTG ON09 e WTG ON10 sono caratterizzati dall'affioramento di depositi di tufi terrosi riferibili al Gruppo vulcanico dei M. Vulsini. Nei pressi dell'area d'intervento si riconoscono inoltre, depositi di tufi gialli a pomice chiare riferibili al Gruppo vulcanico dei M. Vulsini.

Il sito di localizzazione della Stazione Elettrica di Utenza è caratterizzato dall'affioramento di depositi eluviali e colluviali prodotti dal disfacimento delle formazioni piroclastiche dei M. Vulsini.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento 224304_D_R_0307 Relazione Geologica e Geotecnica.

4.6.3. Inquadramento Geomorfologico

L'area in esame è posta principalmente lungo le propaggini sud-occidentali di un esteso plateau tufaceo originato dalla messa in posto di prodotti vulcanici, ascrivibili all'attività dell'apparato dei Vulsini.

Le forme del paesaggio sono da attribuirsi all'azione morfogenica operata dai corsi d'acqua temporanei o perenni, che hanno determinato il modellamento del plateau vulcanico. La morfologia dell'area di progetto è sub-collinare costituita da un ampio plateau pianeggiante e solchi di ruscellamento profondi qualche metro che confluiscono nelle zone più depresse delle aree di studio.

4.6.4. 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 Onano con D.G.R. n. 387 del 22/05/2003, successivamente modificata con la D.G.R. n. 571 del 2 agosto 2019, che approvò l'aggiornamento della classifica sismica, viene classificato di **categoria 2B**. Il territorio comune di Castel Giorgio con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003, aggiornata con D.G.R. Umbria n. 1111 del 18/09/2003, viene classificato come **zona sismica 3**.

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_0 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:

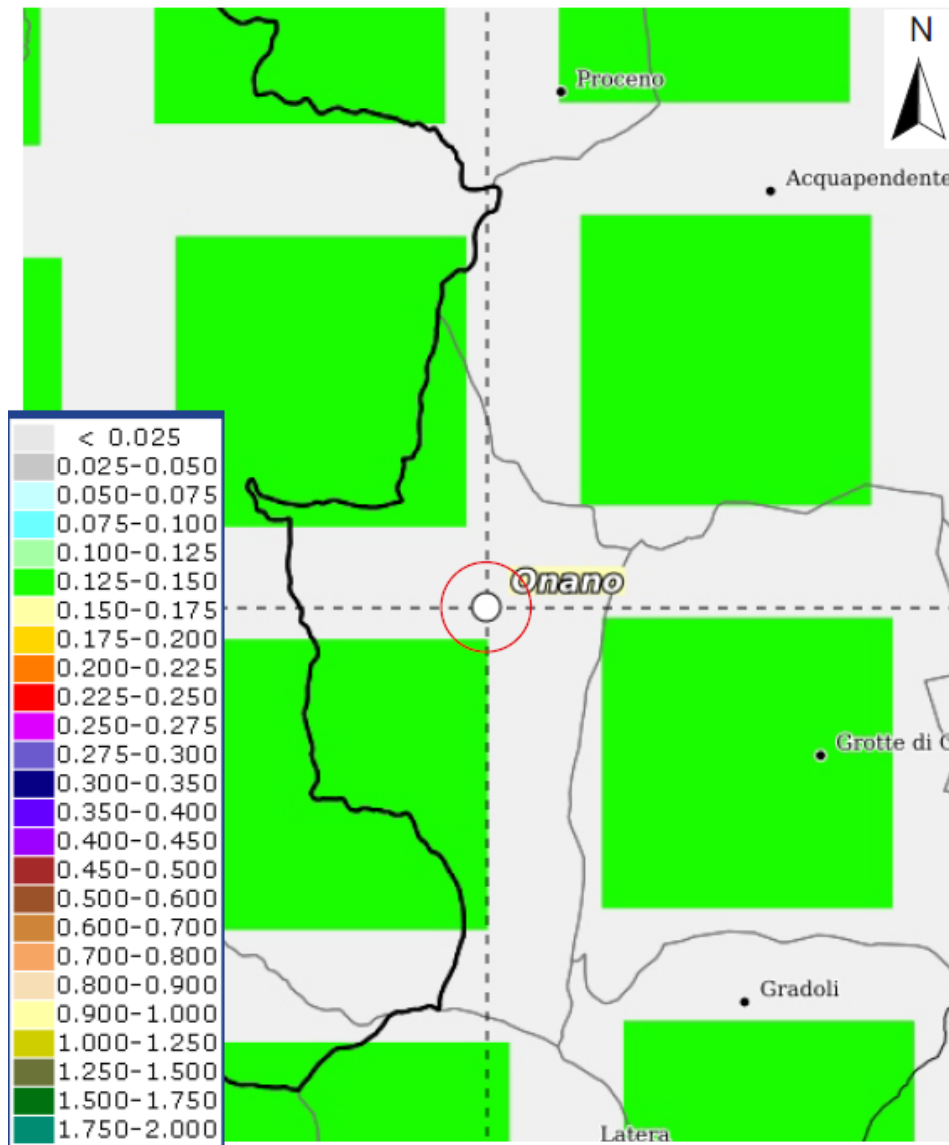


Figura 28 – Mappa di pericolosità sismica, Comune di Onano

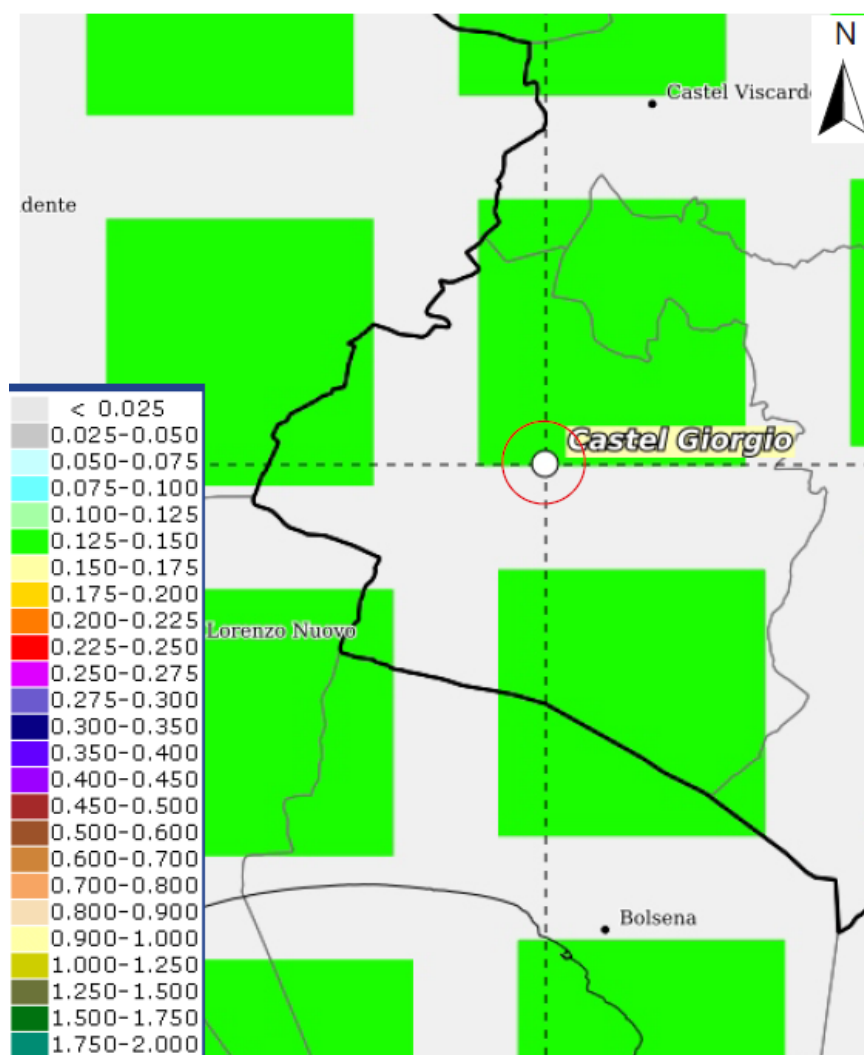




Figura 29 – Mappa di pericolosità sismica, Comune di Castel Giorgio

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 e T1 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, 50, 475 e 975 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.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

4.6.5. 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.

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare "seminativi in aree non irrigue", che rappresenta, inoltre, l'utilizzo principale anche dell'area vasta considerata.

L'analisi geomorfologica ha evidenziato che l'area in esame è posta principalmente lungo le propaggini sud-occidentali di un esteso plateau tufaceo originato dalla messa in posto di prodotti vulcanici, ascrivibili all'attività dell'apparato dei Vulsini. Si osserva una sostanziale stabilizzazione delle forme, senza evidenza di fenomenologie degenerative in atto.

La morfologia dell'area di progetto è sub-collinare costituita da un ampio plateau pianeggiante e solchi di ruscellamento profondi qualche metro che confluiscono nelle zone più depresse delle aree di studio. Vista la morfologia, la strutturazione geologica dell'area in studio, si può asserire che questi offrono sufficienti garanzie ai fini della loro utilizzazione e quindi, tenuto conto di tutte le indicazioni riportate nella presente, non esiste alcuna controindicazione circa la fattibilità di quanto previsto nell'ipotesi progettuale.

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.

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	Sensitività	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;

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

- 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.

4.6.6. 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 11 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 max 36 kV 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**.

4.6.7. 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.

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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; 	Bassa
Attività di escavazione e di movimentazione terre	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. 	Bassa

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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

4.7. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

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'area di progetto non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA, ed in nessuna Area Naturale Protetta.

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 (raggio 5.0 km) ed a scala di progetto.

Tale descrizione è un estratto di quanto trattato con maggior dettaglio nei documenti: 224304_D_R_114 Studio di incidenza; 224304_D_R_331 Relazione Pedo-agronomica Vegetazionale; 224304_D_R_0332 Relazione Avifauna.

Inoltre, per l'acquisizione delle informazioni si è avvalsi anche della Carta della Natura (ISPRA) e delle osservazioni dirette in campo, nonché 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 Palaeartic. 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.

Dalla sovrapposizione del Progetto con la Carta della Natura, consultabile on-line al GeoPortale dal sito ISPRA, si evince quanto di seguito riportato:

L'Impianto Eolico, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione (cavidotto AT) e l'Impianto di Rete per la connessione ricadono nell'habitat 82.3 – Colture estensive;

il Cavidotto max 36 kV interessa gli habitat: 82.3 – Colture estensive, 31.8 A – Roveti, 41.732 – Querceti mediterranei a roverella, 41.7511 – Querceti mediterranei a cerro, 83.21 – Vigneti, 86.1 – Città, centri abitati, 41.9 – Boschi a Castanea sativa, 41.74 – Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale.

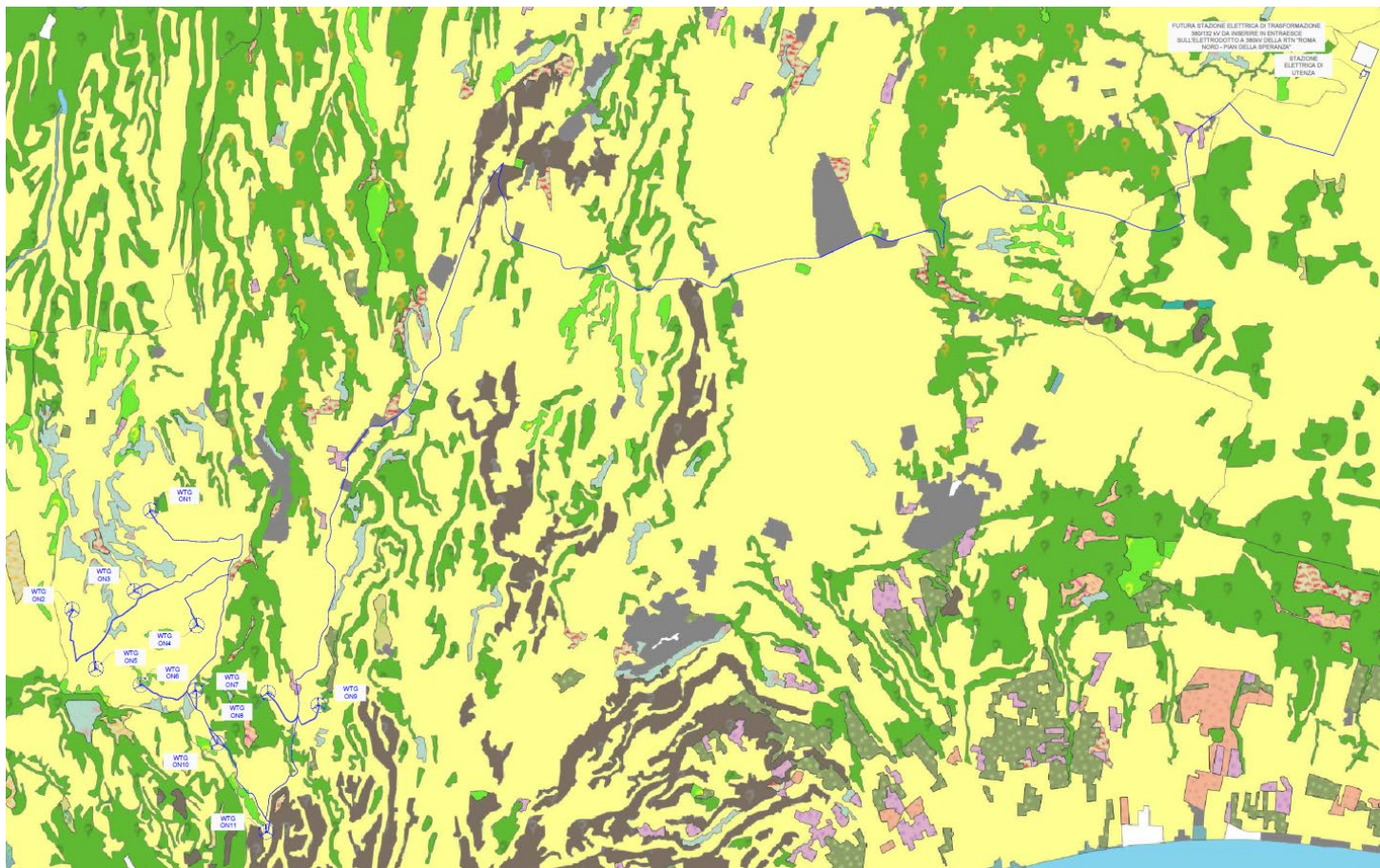




Figura 30 – Carta della Natura, ISPRA

Di seguito si riportano gli Indici di Valutazione per singolo habitat:

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

Habitat	Indici di Valutazione			
	Valore Ecologico	Sensibilità Ecologica	Pressione Antropica	Fragilità Ambientale
82.3 - Colture estensive	BASSA	BASSA	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA
31.8 A - Roveti	ALTA	BASSA	BASSA	BASSA
41.732 – Querceti mediterranei a roverella	MEDIA	MEDIA	BASSA	BASSA
41.74 – Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale	MEDIA	MEDIA	BASSA	BASSA
41.7511 – Querceti mediterranei a cerro	MEDIA	MEDIA	BASSA	BASSA
41.9 – Boschi a Castanea sativa	ALTA	MEDIA	BASSA	BASSA
83.21 - Vigneti	MOLTO BASSA	MOLTO BASSA	BASSA	MOLTO BASSA
86.1 – Città, centri abitati	-	-	-	-

L'habitat 82.3 – Colture estensive, sono aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora campagna spesso a rischio. Si individuano sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili.

L'habitat 31.8 A – Roveti, Si tratta di formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Sono aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili.

L'habitat 41.732 – Querceti mediterranei a roverella, sono formazioni dominate, o con presenza sostanziale, di *Quercus pubescens*, che può essere sostituita da *Quercus virgiliana* o *Quercus dalechampii*.

L'habitat 41.74 - Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale, sono boschi dominati da *Quercus cerris* che si sviluppa su substrati acidi. Sono ben diffuse nell'Italia centrale mentre, nell'Italia settentrionale si tratta di formazioni localizzate in cui spesso il cerro si mescola con altre querce.

L'habitat 41.7511 – Querceti mediterranei a cerro, sono formazioni tipiche dell'Appennino meridionale in cui il cerro domina nettamente. Si sviluppano prevalentemente su suoli e calcarei.

L'habitat 41.9 – Boschi a Castanea sativa, sono qui inclusi sia i veri boschi con castagno sia i castagneti da frutto non gestiti in modo intensivo; essi vanno a sostituire numerose tipologie forestali, in particolar modo querceti e carpineti.

L'habitat 83.21 – Vigneti, include tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensive ai lembi di viticoltura tradizionali.



L'habitat 86.1 – Città, centri abitati, questa categoria include tutti i centri abitati di varie dimensioni. Vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto.

Si precisa, che il Cavidotto max 36 kV ed il Cavidotto AT saranno realizzati principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. La realizzazione delle opere non andrà ad alterare l'eventuale presenza di colture specializzate come vigneti, oliveti, ecc.

➤ **Sopralluogo e rilievo orto-fotogrammetrico dell'area di progetto**

Dal sopralluogo effettuato si rileva che sulla superficie individuata per la realizzazione dell'Impianto Eolico e della Stazione Elettrica di Utenza non esistono impianti arborei e che l'attuale ordinamento colturale è di tipo estensivo, in massima parte cerealicolo.

La Stazione Elettrica di Utenza sarà realizzata nelle immediate vicinanze della futura Stazione Elettrica Terna 380/132 kV e posta poco distante da una area produttiva/commerciale. Il Cavidotto max 36 kV sarà posato al di sotto della viabilità esistente o di progetto, senza interferire con gli elementi di naturalità eventualmente presenti.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

Per la documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima della realizzazione del progetto, si rimanda all'elaborato grafico:

- 224304_D_D_0150 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento

4.7.1. Il sistema delle aree protette

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, il sito individuato per la realizzazione del Progetto non interessa aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'area di Progetto si segnalano le seguenti aree Rete Natura 2000:

- ZSC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera", distante circa 2,3 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON 11) ed oltre 15,5 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;
- ZSC IT6010012 "Lago di Mezzano" distante circa 5,0 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON11) e circa 20,0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza;

Per quanto riguarda la presenza delle aree IBA da un'analisi a larga scala del territorio, si segnalano:

- IBA 099 "Lago di Bolsena", distante circa 2,8 km dall'aerogeneratore più prossimo (ON11) e circa 8.0 km dalla Stazione Elettrica di Utenza.

Si procede dunque con la descrizione della flora e della fauna elencati nei formulari standard delle SIC, ZPS ed IBA più prossime all'area dell'impianto eolico, ovvero: ZSC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera", ZSC IT6010012 "Lago di Mezzano" e IBA 099 "Lago di Bolsena". Si escludono i restanti siti in quanto risultano a distanza non critica dagli aerogeneratori e tale da subirne incidenze rispetto agli habitat e alle specie.

ZSC/ZPS IT6010011 Caldera di Latera

Per la descrizione del sito si è fatto riferimento al Formulario Standard con anno di aggiornamento 2019.

Il sito si estende per circa 1218 ha ed appartiene alla Regione Biogeografica "Mediterranea", la qualità e l'importanza del sito è legata alla presenza di comunità animali di tipo steppico poco diffuse a livello regionale e significative per l'ornitofauna. Tra gli habitat di interesse comunitario e prioritario della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") troviamo:

Codice 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

L'habitat si riferisce alle praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti che ospitano al loro interno aspetti annuali, dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Per quanto riguarda la fauna di d'interesse comunitario, di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE si richiamano le specie presenti nella ZSC/ZPS:



Uccelli: Caprimulgus europaeus, Circus pygargus, Coturnix coturnix, Emberiza hortulana, Falco subbuteo, Lanius collurio, Lullula arborea, Milvus migrans.

Anfibi: Triturus carnifex

ZSC IT6010012 Lago di Mezzano

Per la descrizione del sito si è fatto riferimento al Formulario Standard con anno di aggiornamento 2019.

Il sito si estende per circa 149 ha ed appartiene alla Regione Biogeografica "Mediterranea", la qualità e l'importanza del sito è

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

legata al fatto di essere un piccolo bacino lacustre con un buon livello di naturalità, con specie animali significative e di essere un sito riproduttivo di Rana dalmatina. Tra gli habitat di interesse comunitario e prioritario della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") troviamo:

Codice 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Si tratta di habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Codice 9210 - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Si tratta di faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime riferite alle alleanze Geranio nodosi-Fagion (=Aremonio-Fagion suball. *Cardamino kitaibelii-Fagenion*) e Geranio striati-Fagion. Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei (*Geranio striati-Fagion*).

Per quanto riguarda la fauna di d'interesse comunitario, di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE si richiamano le specie presenti nella ZSC:

Uccelli: *Alcedo atthis*; *Ixobrychus minutus*, *Milvus migrans*

Mammiferi: *Miniopterus schreibersii*

IBA 099 Lago di Bolsena

Le informazioni relative alle IBA in esame e l'elenco delle specie ornitiche rilevate sono estrapolate dalla Relazione finale della LIPU – BirdLife Italia "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Ariel Brunner et al., 2002).

Il Lago di Bolsena, situato interamente nella regione Lazio, è il più grande lago d'acqua dolce di origine vulcanica d'Italia. L'IBA è delimitata a nord-est dalla strada n° 2 (Via Cassia); a nord-ovest dalla strada n° 489 che da Borghetto porta a Viterbo passando per Valentano. Le specie rilevate nell'area sono:

- Tarabusino - *Ixobrychus minutus*
- Nibbio bruno – *Milvus migrans*
- Assiolo – *Otus scops*
- Martin pescatore – *Alcedo atthis*.

4.7.2. Vegetazione

La Regione Lazio presenta una vegetazione ben diversificata, il suo assetto geomorfologico e geo-pedologico molto articolato, determina lo sviluppo di una grande quantità di ambienti. Per quanto riguarda la fascia costiera, lungo il litorale e sublitorale sabbioso la vegetazione è quasi nulla, mentre spostandosi verso le dune interne si può trovare l'Agrotipo, piante ghiunchiformi, graminacee, ecc. Dopo le dune, la pineta la fa da padrona con la presenza del Pino Marittimo e del Pino Domestico. Per quanto riguarda la fascia collinare e montana si possono distinguere tre zone: la macchia mediterranea; la prateria o steppa; il bosco e l'alto bosco. Nell'Agro pontino, dove la macchia mediterranea era molto presente, ora la macchia è quasi scomparsa, fatta eccezione della presenza nel Parco Nazionale del Circeo. Anche nelle altre zone del basso Lazio, la macchia mediterranea è stata quasi ormai estirpata. Nella zona pianeggiante vige la steppa o la prateria e la macchia mediterranea è sporadica, sui colli laziali è quasi estinta e ove presente raggiunge altezze comprese tra i 600 m e i 700 m s.l.m. con prevalenza del leccio. La vegetazione montana del Lazio è molto variegata. Sul Terminillo, intorno ai 1440 m e i 1750 m s.l.m. predomina il faggio, non sono presenti conifere e la prateria è formata da graminacee e cipracee. Altra vegetazione presente nel Lazio è il Mesembriantemo nella zona di

Gaeta, il fico d'India del Lazio meridionale, la palma nana nella zona di Terracina e sulle rive del lago di Vico, l'Eucalipto nei boschi della maremma laziale e presso Roma. Nelle Isole Ponziane la vegetazione è scarsa ed è presente sia bosco che macchia. La vegetazione spontanea delle isole è in prevalenza di ginestra, assenzio ed asparago selvatico.

Il territorio comunale di Onano (VT) è prevalentemente collinare e sorge a 510 metri s.l.m.; a scala di progetto, l'area dell'impianto è caratterizzata dalla presenza di ampie zone agricole anche di tipo estensivo con alcuni nuclei di boschi che rappresentano i relitti di vecchie foreste una volta presenti nell'intero territorio. La maggior parte del territorio in cui ricade l'impianto eolico di progetto è occupato da attività agricole a prevalenza di seminativi a foraggio, che lasciano poco spazio agli habitat naturali. In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali, lungo i confini tra proprietà e nelle zone acclivi dove la pendenza non permette la coltivazione dei terreni. In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina di alcune foraggere e cereali; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco.

4.7.3. Fauna

A seguito della scomparsa della macchia mediterranea e del bosco sul territorio, la fauna del Lazio ha subito notevoli modifiche; gran parte di essa si è spostata nella parte appenninica e subappenninica. Il territorio in esame possiede comunque 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 riparale lungo i corsi d'acqua.

Facendo riferimento all'area di progetto, si ricorda che l'area interessa particelle adibite a seminativi.

La fauna presente in questi territori, che ha saputo colonizzare gli ambienti coltivati, è costituita da specie meno esigenti oppure da specie che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale.

La monotonia ecologica che caratterizza l'ambito ristretto in cui ricade l'impianto, unitamente alla tipologia dell'habitat, è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza di specie. In particolare, la fauna vertebrata risente fortemente della assenza di estese formazioni forestali nell'immediato intorno e della scarsità dello strato arbustivo. 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 che pertanto risulta già alterato. Si ricorda, che l'area oggetto di intervento non è interessata da habitat importanti; l'area oggetto di intervento non ricade in parchi e riserve naturali ed in aree appartenenti alla Rete Natura 2000, pertanto il sito non è interessato da habitat importanti.

4.7.4. 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;
- ecosistemi antropici:
 - ✓ ecosistema agricolo;
 - ✓ ecosistema urbano.

La presenza di un ecosistema naturale è circoscritta ai corsi d'acqua ed ai lembi di bosco più o meno ampi con le specie animali e vegetali descritte nel dettaglio al punto precedente.

La gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto comprende ambienti agricoli adibiti a seminativi. Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

una o più componenti e della scarsa biodiversità. La tendenza diffusa all'attività monocolturale ha semplificato la struttura ambientale impoverendo l'ambiente risultante in una diminuzione della ricchezza biologica.

Lo sfruttamento del suolo per uso agricolo può inoltre creare anche problematiche inerenti all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci ed a quello atmosferico, causato dalla cattiva pratica di bruciare le stoppie.

Il sito di progetto può considerarsi inserito in un ecosistema di tale tipo, ovvero agricolo.

Infine, la presenza del nucleo di case sparse, della rete infrastrutturale, del centro urbano di Onano, ha semplificato ulteriormente la struttura ambientale impoverendo l'ambiente naturale circostante, risultante in una diminuzione della ricchezza biologica, costituendo così un ecosistema urbano/agricolo.

4.7.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione della componente flora, fauna ed ecosistemi, si evince che, di fatto, nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano aree con vegetazione di valenza ambientale e con specie faunistiche di elevato valore conservazionistico. L'area oggetto d'intervento è infatti caratterizzata da un ecosistema agricolo, comprendendo ambienti agricoli adibiti a seminativi. Ciò porterebbe a classificare la sensitività di tale come bassa. Ma tenendo conto della presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 nell'area nelle successive valutazioni 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;

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 seminativo. 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 coltivazioni a seminativi interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. 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
	<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)			

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
	<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).

4.7.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.7.5

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 chiroterri, 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 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 **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 chiroteri, 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 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 posatoi 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 orniche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio.

Le opere progettuali interesseranno esclusivamente 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.

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.

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 tramite l'uso di particolari vernici visibili nello spettro UV, campo visivo degli uccelli, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna (per maggiore dettaglio si rimanda alla 224304_D_R_0332 Relazione Avifauna);
- monitoraggio dell'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come l'Albanella minore ed il Nibbio reale, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. In particolare l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. DTBird - DTBat è un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chiropteri per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli/pipistrelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione con le turbine eoliche:
 - attivare un segnale acustico (per l'avifauna);
 - e/o arrestare la turbina eolica (per l'avifauna e i chiropteri).

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per il Nibbio reale e l'Albanella.

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.

4.7.7. 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"> ✓ 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 	Bassa

Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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). 	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa		Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Frammentazione dell'area	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	Media
Disturbo per rumore e rischio impatto	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	Bassa

<p>Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori</p>	<p>Media</p>	<p>✓ percezione del rischio da parte dell'avifauna; monitoraggio dell'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come l'Albanella minore ed il Nibbio reale, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori.</p>	<p>Bassa</p>
---	--------------	---	--------------

A seguito delle misure di mitigazione adottate, la significatività residua degli impatti relativi al disturbo per rumore ed al rischio collisione, risulta Bassa.

4.8. 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.

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, si rileva che il centro abitato di Onano dista circa 1.3 km dall'impianto eolico, costituito da n°11 aerogeneratori.

Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito vincoliinretegeo.beniculturali.it (cfr. Figura 12) 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, marginate 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

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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 fruitore delle aree agricole, aspetto di cui si deve tener conto nella valutazione d'impatto riportata di seguito.

4.8.1. 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 sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare "seminativi in aree non irrigue". 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. Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed alle aree naturali appartenenti alla Rete Natura 2000, localizzate all'interno dell'area vasta considerata.

In merito alla componente antropico – culturale, si è visto che il centro abitato di Onano dista circa 1.3 km dall'impianto eolico, costituito da n°11 aerogeneratori. Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito vincolinretegeo.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 ed 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, 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, marginate 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 fruitore 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;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

4.8.2. 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. In particolare, il paesaggio 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, marginate 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. 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 6 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 fotoinserti in

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

4.8.3. 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"> ✓ Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente 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. 	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"> ✓ utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate. ✓ 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 	Media

		<p>diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.</p>	
--	--	--	--

4.9. RUMORE

4.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio

Si ricorda che l'Impianto Eolico, costituito da n°11 aerogeneratori, ricade interamente nel territorio del Comune di Onano (VT). 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 alio 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.

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempo di riferimento</i>	<i>tempo di riferimento</i>
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

La zona di destinazione degli aerogeneratori è di tipo rurale, pertanto si farà riferimento alla CLASSE III con limiti di immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

4.9.2. 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. Si rilevano, poi sporadici insediamenti residenziali legati all'agricoltura.

L'area oggetto della presente analisi è interessata principalmente dalla presenza di viabilità comunale a basso scorrimento veicolare, 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.

Il centro abitato di Onano dista circa 1.3 km dall'Impianto eolico, costituito da n°11 aerogeneratori.



Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono, dunque, i pochi insediamenti residenziali e le attività produttive presenti nell'area d'interesse.

La sensitività della componente rumore può quindi esser classificata come **bassa**.

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.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	<i>Durata</i> : Breve termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<i>Estensione</i> : Locale, (1)			
	<i>Entità</i> : 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.

4.9.3. 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.

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:

224304_D_R_0304 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.

I valori ottenuti sono inferiori ai limiti applicabili di zona. I Limiti differenziali, come detto, 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	<i>Durata</i> : Breve termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<i>Estensione</i> : Locale, (1)			
	<i>Entità</i> : 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.

4.9.4. 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"> ✓ Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso; ✓ dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; ✓ simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; ✓ limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più 	Bassa

		✓ consoni; posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.	
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Disturbo ai recettori più vicini all'area di cantiere	Bassa	✓ Non previste	Bassa

4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI

4.10.1. 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.

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:

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

- 100 μ 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 μ 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 μ 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.

4.10.2. 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 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.

4.10.3. 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 max 36 kV, alla Stazione elettrica di utenza e 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) (224304_D_R_0273) a cui si rimanda per i dettagli. Nel seguito si cercherà di sintetizzare i risultati ottenuti dalle opportune valutazioni.

Per la realizzazione dei **cavidotti** 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 interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno. Le linee a max 36 kV come da previsioni progettuali, sono tutte interrate conformi alle Norme CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4).

Per la realizzazione dei **cavidotti max 36kV** 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 a max 36kV interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno. Le linee a max 36 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 μ T.

La DPA risulta pari a 3,08 m.

Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è di 6.16 m, centrata sull'asse del cavidotto, vista l'allocazione dello stesso sulla sede stradale, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti max 36 kV di utenza è trascurabile.

La stazione elettrica di utenza avrà una superficie di circa 1.650 mq. Al suo interno sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti max 36 kV, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno.

È prevista altresì la realizzazione di due stalli di trasformazione.

Oltre al trasformatore max 36 kV/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura.

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/max 36 kV;
- 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) (224304_D_R_0273), 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

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

fascia di rispetto, rientra nei confini dell'aerea 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 350 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 132 kV) 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 max 36kV 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 max 36 kV, a parità di corrente. L'intensità di corrente della linea AT è pari a 297,78 A, con tale valore il campo di induzione magnetica prodotto da tale linea presenta un valore compreso tra 1,20 μ T e 1,70 μ T, comunque inferiore al limite di legge pari a 3 μ T.

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).

4.10.4. 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).

4.11. 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 Viterbo e riferiti all'ultimo anno disponibile, ovvero al 2018.

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	2018		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Territorio			
Italia	629345	104,16	82,93
Centro	127674	106,1	80,17
Lazio	57650	97,91	82,83
Viterbo	3815	120,11	93,95

Si riportano le cause di mortalità, con particolare riferimento all'Italia, Lazio e Viterbo.

Tipo dato	morti		
Territorio	Italia	Lazio	Viterbo
Seleziona periodo	2018	2018	2018
Sesso	totale	totale	totale
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	13858	1174	71
tubercolosi	284	29	-
aids (malattia da hiv)	451	61	6
epatite virale	2036	149	4
altre malattie infettive e parassitarie	11087	935	61
tumori	180303	17307	1221
tumori maligni	170730	16365	1161
di cui tumori maligni delle labbra, cavità orale e faringe	3246	299	17
di cui tumori maligni dell'esofago	1874	125	9
di cui tumori maligni dello stomaco	9311	870	77
di cui tumori maligni del colon, del retto e dell'ano	19406	1926	135
di cui tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici	9246	712	48
di cui tumori maligni del pancreas	12431	1103	89
di cui tumori maligni della laringe	1535	136	12
di cui tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	33835	3776	266
di cui melanomi maligni della cute	2033	206	8
di cui tumori maligni del seno	13226	1236	83
di cui tumori maligni della cervice uterina	506	70	3
di cui tumori maligni di altre parti dell'utero	2663	236	20
di cui tumori maligni dell'ovaio	3388	329	19
di cui tumori maligni della prostata	7705	714	49
di cui tumori maligni del rene	3530	350	36
di cui tumori maligni della vescica	6007	590	35
di cui tumori maligni del cervello e del sistema nervoso centrale	4315	482	29
di cui tumori maligni della tiroide	559	38	-
di cui morbo di hodgkin e linfomi	5392	501	30

di cui leucemia	6374	619	43
di cui altri tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	3588	309	22
di cui altri tumori maligni	20560	1738	131
tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)	9573	942	60
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3224	380	22
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	28139	2663	219
diabete mellito	21405	1981	174
altre malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	6734	682	45
disturbi psichici e comportamentali	24631	1711	161
demenza	22707	1606	156
abuso di alcool (compresa psicosi alcolica)	265	14	-
dipendenza da droghe, tossicomania	138	8	1
altri disturbi psichici e comportamentali	1521	83	4
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	29622	2591	153
morbo di parkinson	7627	726	39
malattia di alzheimer	11791	1006	59
altre malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	10204	859	55
malattie del sistema circolatorio	220456	20521	1388
malattie ischemiche del cuore	62434	6559	384
di cui infarto miocardico acuto	20739	1899	97
di cui altre malattie ischemiche del cuore	41695	4660	287
altre malattie del cuore	53901	5062	418
malattie cerebrovascolari	55434	4481	323
altre malattie del sistema circolatorio	48687	4419	263
malattie del sistema respiratorio	51756	4879	291
influenza	745	43	1
polmonite	13606	1421	59
malattie croniche delle basse vie respiratorie	24052	2270	161
di cui asma	482	44	2
di cui altre malattie croniche delle basse vie respiratorie	23570	2226	159
altre malattie del sistema respiratorio	13353	1145	70
malattie dell'apparato digerente	23119	2177	141
ulcera dello stomaco, duodeno e digiuno	680	80	3
cirrosi, fibrosi ed epatite cronica	5419	485	25
altre malattie dell'apparato digerente	17020	1612	113
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1426	141	10
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3469	301	21
artrite reumatoide a osteoartrosi	1128	78	14

altre malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	2341	223	7
malattie dell'apparato genitourinario	11753	1143	95
malattie del rene e dell'uretere	8537	880	68
altre malattie dell'apparato genitourinario	3216	263	27
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	11	-	-
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	812	94	2
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1316	135	8
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	14488	853	129
sindrome della morte improvvisa nell'infanzia	15	-	-
cause sconosciute e non specificate	2764	61	8
altri sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	11709	792	121
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	24557	2598	146
accidenti	19925	2208	119
di cui incidenti di trasporto	3652	390	18
di cui cadute accidentali	4085	282	13
di cui annegamento e sommersione accidentali	317	16	-
di cui avvelenamento accidentale	553	52	2
di cui altri incidenti	11318	1468	86
suicidio e autolesione intenzionale	3789	299	24
omicidio, aggressione	313	33	1
eventi di intento indeterminato	2	-	-
altre cause esterne di traumatismo e avvelenamento	528	58	2
totale	632940	58668	4078

La lettura combinata dei dati ci fornisce un quadro in cui si evince che la provincia di Viterbo ha un tasso standardizzato di mortalità superiore a quello nazionale, a quello del sud ed a quello della Regione Lazio, e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori maligni.

4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione



Valutazione della Sensitività

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 agricola, circondato da aree semi – naturali, con sporadici insediamenti residenziali legati all'agricoltura, e dunque con limitata presenza di recettori interessati. L'Impianto Eolico, poi, dista circa 1,3 km dal centro abitato di Onano, circa 3km da Latera e circa 3,4 km dai centri abitati di Grotte di Castro e Gradoli.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00</p>		

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;
- 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)			

	<p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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.

- 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).

4.11.2. 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 max 36 kV 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**.

	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p><i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i></p>	
Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00		

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 **media**.

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 224304_D_R_0302 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 4 abitazioni, incidendo in maniera trascurabile, in quanto il valore atteso è per tutti i recettori inferiore a 65 ore l'anno, e per la maggior parte di essi inferiore a 20 ore l'anno.

Va altresì sottolineato che:

- la velocità di rotazione delle turbine previste in progetto Siemens Gamesa SG170 - HH 115 m - 6.18 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 recettori. 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	Sensibilità	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	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			
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.

4.11.3. 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"> ✓ 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. ✓ I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale. 	
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"> ✓ 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) 	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"> ✓ Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi 	Non significativo
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non previste 	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"> ✓ Non previste in quanto impatto positivo 	Bassa (impatto positivo)
Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sul paesaggio (cfr. 4.8.2) 	Bassa
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ completamento della piantumazione già presente e non considerata nella fase di studio o, in alternativa, 	Bassa

Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
		l'installazione sugli aerogeneratori che causano il fenomeno dell'ombreggiamento, dello Shadow Detection System, una innovativa tecnologia sviluppata da Vestas.	

Con riferimento all'impatto relativo alla modifica della percezione del paesaggio per la presenza del parco eolico e delle strutture connesse, a seguito delle misure di mitigazione adottate, la significatività residua risulta Bassa.

4.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

I dati di seguito riportati, riferiti alla provincia di Viterbo sono stati desunti dall'Atlante della competitività delle province e delle regioni, aggiornato al 2015, ovvero da una banca dati, realizzata da Unioncamere, Unione italiana delle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura.

La banca dati è composta da oltre 500 indicatori a livello provinciale e regioni (con riepiloghi per macro-ripartizione e nazionale) organizzati in nove macroaree: popolazione e territorio, il tessuto imprenditoriale, il mercato del lavoro, i principali risultati economici, apertura dei mercati, tenore di vita, competitività del territorio, contesto sociale, qualità della vita.

4.12.1. Popolazione e territorio

Gli abitanti residenti nella provincia di Viterbo ammontano a circa 320.458. Particolarmente bassa risulta essere la densità demografica. Infatti, i circa 89,1 abitanti per kmq sono un valore sensibilmente più basso (ben oltre la metà) rispetto sia all'Italia (201,2) sia alla media dell'area Centrale (207,8). Da un punto di vista insediativo si segnala l'assenza di poli di attrazione. Infatti, l'insieme dei comuni con più di 20.000 abitanti (costituito peraltro solo dal capoluogo) ospita solamente il 20,6% della popolazione. La struttura per età della popolazione è piuttosto simile a quella nazionale, se si eccettua una lieve eccedenza degli ultrasessantacinquenni (22,3%), che risulta comunque uno dei valori più bassi della ripartizione Centrale. Gli stranieri residenti risultano in misura di 9,1 unità ogni 100 abitanti contro gli 8,1 di media in Italia, dato che pone la provincia al 43-esimo posto nazionale.

4.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito

Ammontano a 37.797 le imprese registrate nella provincia al 31-12-2013 (38.192 l'anno precedente). Viterbo nella graduatoria della cosiddetta densità imprenditoriale si colloca al decimo posto in Italia (quinta nel Centro) con 11,7 imprese ogni 100 abitanti. Esiste un settore che predomina in modo schiacciante rispetto agli altri, vale a dire l'agricoltura. Le aziende di questo settore costituiscono ben il 31,2% del totale e ciò consente all'area di essere la maggiore realtà agricola del Centro se si esclude la provincia di Grosseto. I valori di incidenza degli altri settori si collocano tutti entro le ultime cinque posizioni nelle classifiche di macroarea e, per quanto riguarda industria, commercio e trasporti nelle ultime trentacinque posizioni della classifica nazionale. Nel 2013 il tessuto imprenditoriale della provincia ha conosciuto un notevole sviluppo, difatti, il ritmo di crescita del numero di imprese è superiore al dato medio nazionale (1,37 contro lo 0,86 italiano), rendendo la provincia 14-esima in Italia (sesta nel Centro); questo risultato è dovuto principalmente a un livello di natalità imprenditoriale notevolmente superiore a quello nazionale (7,77 contro il 6,86 - 9°

posto in assoluto fra tutte le province). Per quanto riguarda invece l'anzianità dell'impresa si nota una quota altissima di attività presenti sul mercato dal 2000 in poi (55,3%). Per quanto riguarda il turismo la provincia ottiene il 51-esimo posto nazionale con un numero di esercizi turistici complessivi di 762 unità (30.355 posti letto), mentre a livello regionale ottiene la seconda posizione immediatamente dietro Roma, scavalcando dal 2007 la provincia di Latina.

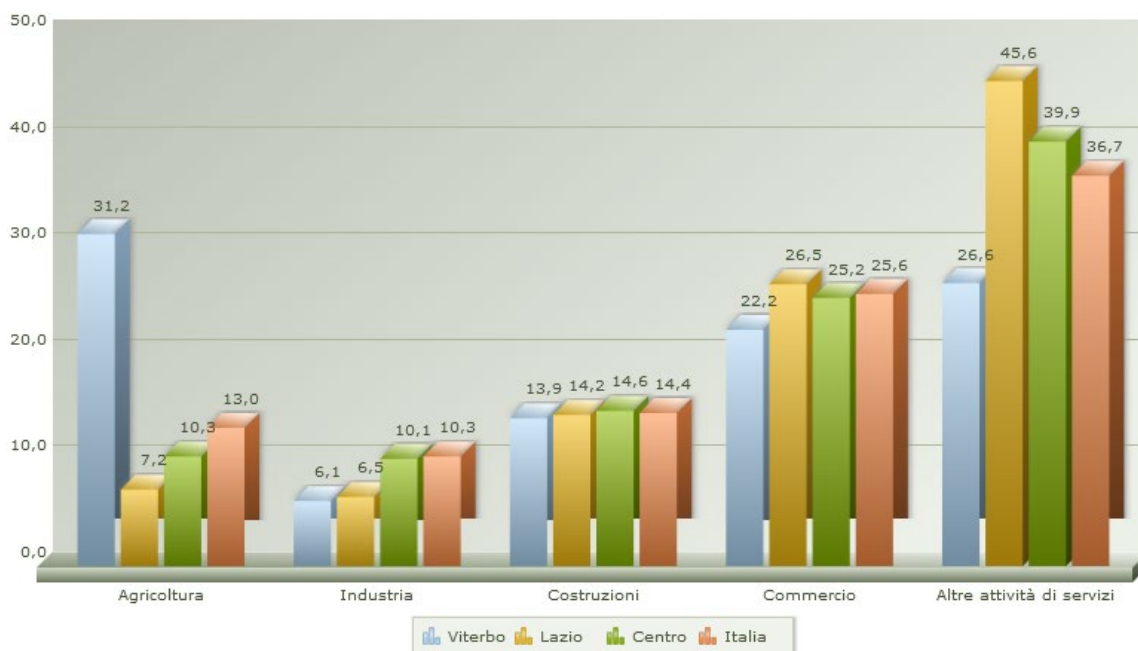


Figura 31 – Distribuzione percentuale delle imprese per attività economica (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

Segnali decisamente preoccupanti provengono dal mercato del lavoro del viterbese. Nel 2013 il tasso di disoccupazione desunto dalla media delle quattro indagini trimestrali Istat sulle forze di lavoro, si attesta ad un livello pari al 15,8% (34-esima provincia a livello nazionale, seconda in assoluto nel Centro dopo la correzionale Latina), notevolmente superiore a quello medio nazionale (12,4%) ed a quello medio del Lazio (12,5%). Non molto buone sembrano le prospettive di lavoro per il 2014: il numero di assunzioni previste (6.410 nuovi posti di lavoro), non riescono ad assorbire le 7.390 uscite previste dando luogo così ad un saldo negativo di 970 unità. Si denotano due caratteristiche: a prima è l'alta percentuale di occupati che svolgono un'attività indipendente (28,4%), che è superiore sia alla media della macro-area di aggregazione che a quella nazionale (24,7%), mentre la seconda è l'elevato numero di occupati nel settore dei servizi (quinto posto fra tutte le province italiane). Infatti nella provincia la percentuale delle unità di lavoro in questo settore sul totale delle unità di lavoro è tra i maggiori valori dell'Italia Centrale (64,4%) e superiore al dato medio nazionale (54,3%).

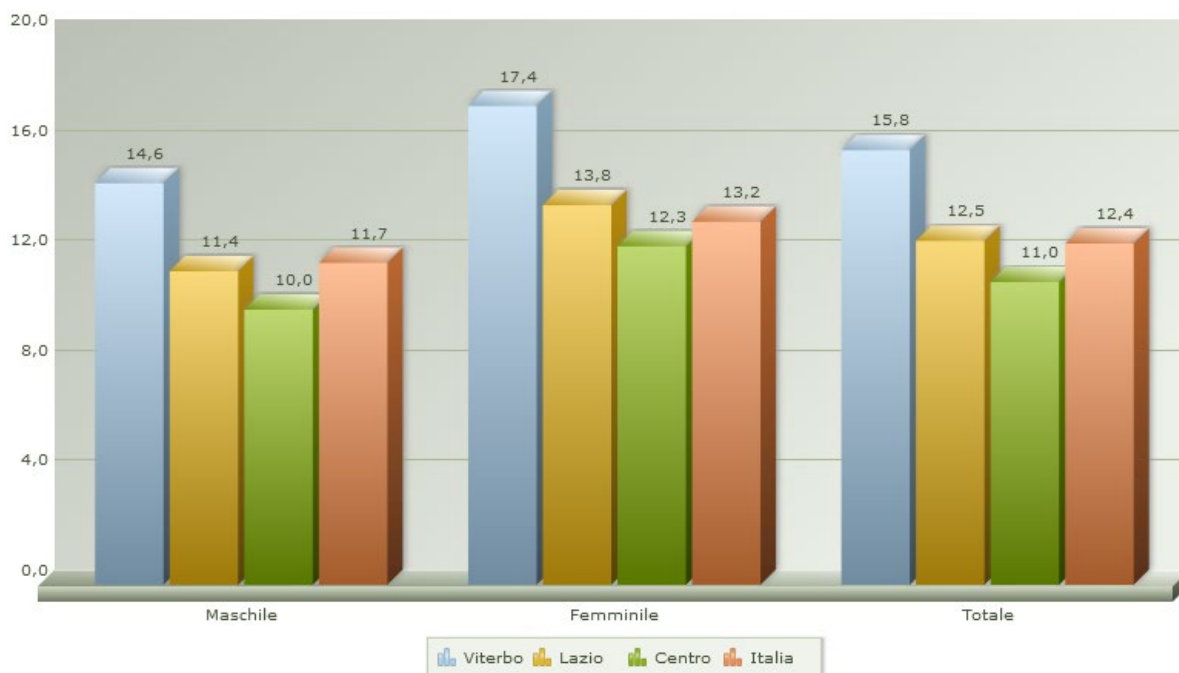


Figura 32 – Tassi di disoccupazione 15 – 64 anni per sesso (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

L'economia della Tuscia contribuisce per lo 0,42% alla formazione del Valore aggiunto nazionale. Si tratta di un contributo relativamente modesto, stabile rispetto all'anno precedente, ma in discesa rispetto al 2011 (0,47%). L'indicatore in questione fa segnare un valore intorno ai 18.565 euro, nettamente al di sotto della media nazionale e tale da non permettere alla provincia di salire oltre la 73-esima posizione nell'ambito dell'Italia. Da un punto di vista settoriale si conferma l'importanza che assume il settore agricolo in termini di formazione del Valore aggiunto, almeno rispetto ad altre aree. Tale impatto si assesta al 6,1% e rappresenta il secondo contributo più significativo che si registra nell'Italia Centrale, nonché decimo in Italia. L'analisi temporale mostra come il settore dei servizi, abbia esteso il suo peso sull'incidenza del Valore aggiunto provinciale, a scapito soprattutto di quello industriale. Difatti quest'ultimo con un 15,9% pone la provincia al 88-esimo posto nazionale, mentre il secondo con un 77,9%, fa segnare un incremento significativo rispetto ad altre realtà e pone Viterbo al 32-esimo posto della graduatoria nazionale. La quota parte del Valore aggiunto provinciale, attribuibile alle imprese artigiane è pari al 16,3%; si tratta di un valore superiore di quasi 3,8 punti percentuali rispetto alla media nazionale e di oltre 5 punti percentuali rispetto a quella del Centro Italia. In termini monetari assoluti, Viterbo si pone al quinto posto nella classifica dell'Italia Centrale. Le difficoltà riscontrate a proposito della formazione del valore aggiunto provinciale, si ripercuotono sul benessere dei cittadini. Il reddito disponibile procapite, infatti, è di circa 13.583 euro (14.019 l'anno precedente) nettamente inferiore al dato medio nazionale (17.307), a quello del Centro (18.706 euro) e garantisce ai cittadini residenti nella provincia un piazzamento nazionale al 76-esimo posto.

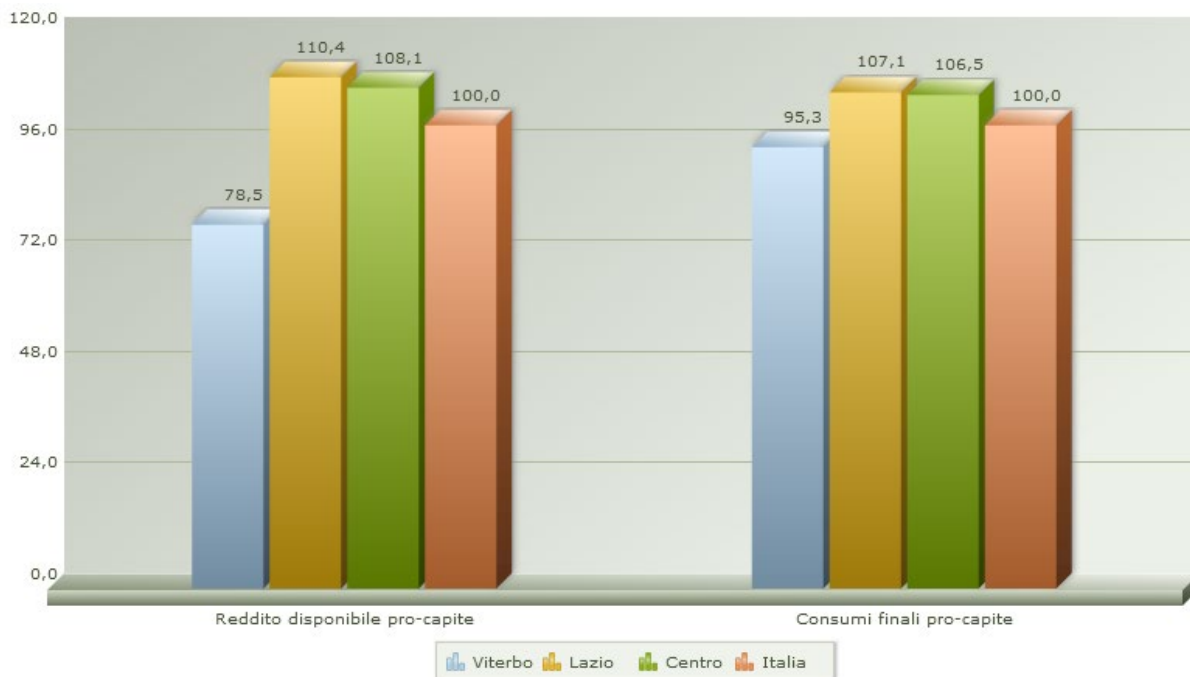


Figura 33 – Reddito disponibile delle famiglie e consumi finali interni (2012) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

4.12.3. 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 essere 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 Viterbo 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 disoccupazione complessivo è pari a 15,8% notevolmente superiore a quello medio nazionale (12,4%) ed a quello medio del Lazio (12,5%);
- Il reddito disponibile pro-capite è di circa 13.583 euro (14.019 l'anno precedente) nettamente inferiore al dato medio nazionale (17.307), a quello del Centro (18.706 euro) e garantisce ai cittadini residenti nella provincia un piazzamento nazionale al 76-esimo posto

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.

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. Si stima una occupazione superiore a quindici unità di personale.

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;

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)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto Eolico denominato "Montarzo" ubicato nel Comune di Onano (VT) costituito da 11 (undici) aerogeneratori di potenza nominale 6,18 MW per un totale di 68 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR)</i>	
	Codifica Elaborato: 224304_D_R_0110 Rev. 00	

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
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.

4.12.4. 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

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.

4.12.5. 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 (impatto positivo)	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Media (impatto positivo)	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Bassa (impatto positivo)	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Bassa (impatto positivo)
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività Impatto residuo
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	Media (impatto positivo)	✓ Non previste in quanto impatto positivo	Media (impatto positivo)

4.13. 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
ATMOSFERA						
Fase di Costruzione/Dismissione						
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
Fase di Esercizio						
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)
AMBIENTE IDRICO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
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
Fase di Costruzione/Dismissione						
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
Fase di Esercizio						
Frammentazione dell'area	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
Disturbo per rumore e rischio impatto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Bassa
Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori	3	1	1	Bassa (5)	Media	Bassa
PAESAGGIO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco eolico e delle strutture connesse	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
RUMORE						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Fase di Esercizio						
Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa
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
SALUTE PUBBLICA						

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Fase di Costruzione/Dismissione						
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
Fase di Esercizio						
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
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO						

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Fase di Costruzione/Dismissione						
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)
Fase di Esercizio						
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)

4.14. IMPATTI CUMULATIVI

La Regione Lazio 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.

Secondo quanto riportato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010) l'analisi dell'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti deve essere condotta su un'area pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, ossia, nel caso specifico, deve essere pari a 10 km (altezza massima dell'aerogeneratore 200m → 200 m x 50 = 10.000m). All'interno della zona di visibilità teorica non si riscontra la presenza di impianti eolici.

Per l'individuazione delle aree di impatto cumulativo tra impianto eolico ed impianto fotovoltaico, si farà riferimento al modus operandi della Regione Puglia (Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER – D.D. 162/2014) con particolare riferimento alla tematica suolo e sottosuolo.

Le aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 2.0 km degli aerogeneratori, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale buffer va evidenziata la presenza di campi fotovoltaici o porzioni di esso.

Di seguito si riporta la costruzione dell'area di impatto cumulativo tra l'impianto eolico in progetto e gli impianti fotovoltaici in esercizio.

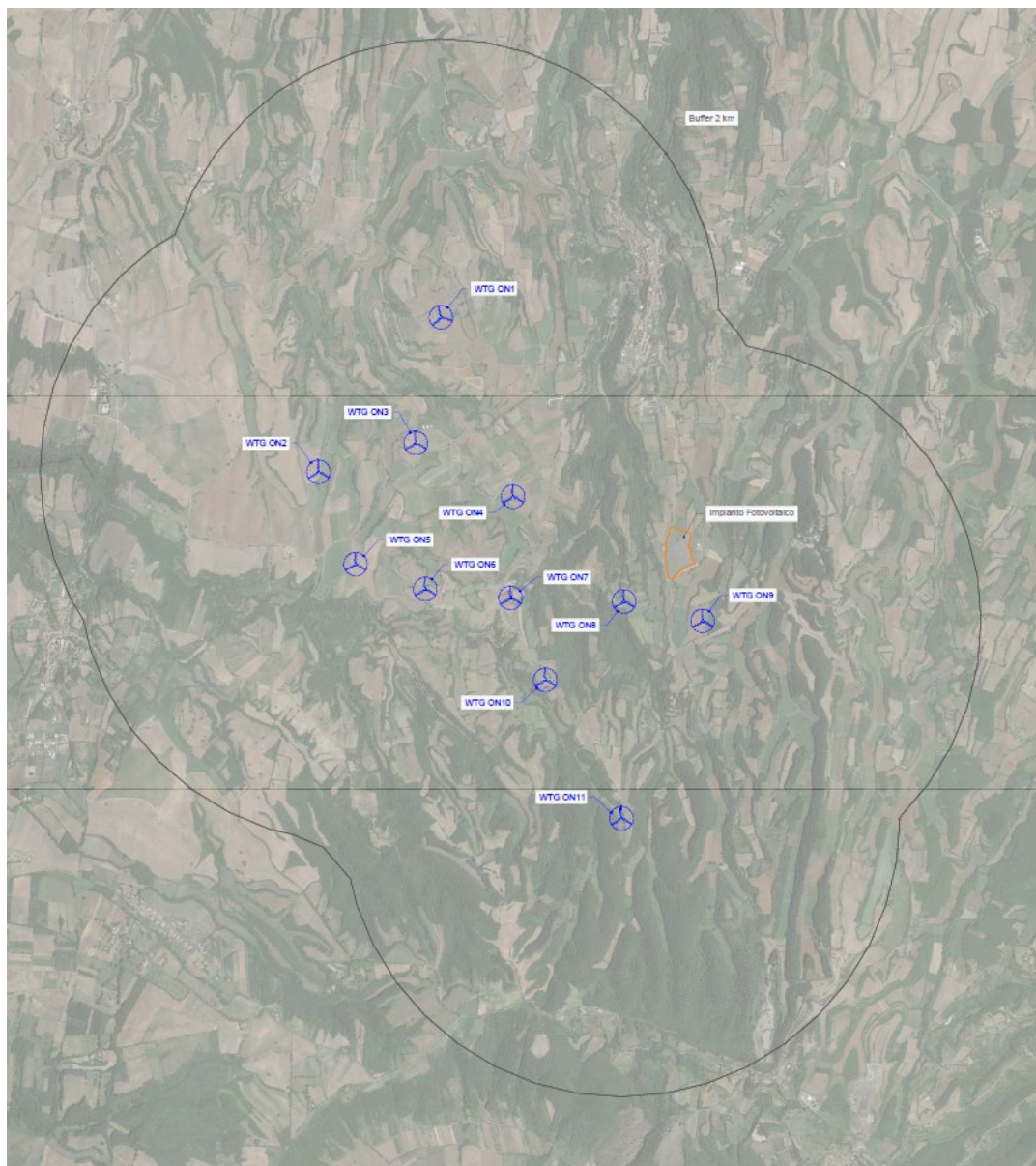


Figura 34 – Individuazione area di impatto cumulativo su suolo e sottosuolo tra eolico e fotovoltaico

Nell'area buffer si individua un solo Impianto Fotovoltaico in esercizio di circa 5 ha con potenza complessiva di circa 2.5 MW. L'area vasta considerata si configura come utile riferimento alla valutazione degli impatti cumulativi legata al consumo di suolo, al rischio di sottrazione di suolo fertile e alla perdita di biodiversità.

Come già emerso, il Progetto sarà realizzato in un contesto prevalentemente agricolo adibito a seminativi. L'antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e sulla fauna dell'area; il livello di naturalità appare modesto e non si identificano habitat di particolare interesse conservazionistico.

L'occupazione di suolo dell'Impianto Eolico, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio risulta minima. Pertanto, data l'esigua superficie dell'impianto fotovoltaico ricadente nell'area di indagine e con riferimento alle considerazioni su espresse, si ritiene che il Progetto non determina un aumento dell'impatto sulla tematica suolo e sottosuolo.

4.15. 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:

224304_D_R_0111 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.

5. 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 "Montarzo", costituito da n° 11 aerogeneratori avente potenza nominale pari 68 MW nel comune di Onano (VT), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Onano (VT), Acquapendente (VT) e Castel Giorgio (TR), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 132 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV da inserire in entra-esce sull'elettrodotto a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza", ubicata nel comune di Castel Giorgio (TR), 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 CO₂.

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi in aree non irrigue o aree in abbandono colturale);
- 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. L'area di Progetto risulta esterna ad aree naturali protette ed a siti appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA;
- 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

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.

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.

6. ALLEGATI

- 224304_D_R_0101 Relazione Generale
- 224304_D_R_0102 Relazione tecnica
- 224304_D_R_0107 Preventivo per la connessione
- 224304_D_R_0115 Sintesi non tecnica
- 224304_D_D_0120 Corografia di inquadramento
- 224304_D_D_0121 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Onano
- 224304_D_D_0122 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Acquapendente
- 224304_D_D_0123 Stralcio dello strumento urbanistico generale – Comune di Castel Giorgio
- 224304_D_D_0128 Screening dei vincoli - P.T.P.R Regione Lazio
- 224304_D_D_0129 Screening dei vincoli - P.P.R Regione Umbria
- 224304_D_D_0130 Screening dei vincoli - P.U.T Regione Umbria
- 224304_D_D_0131 Screening dei vincoli - P.T.P.G. Provincia di Viterbo
- 224304_D_D_0132 Screening dei vincoli - P.T.P.G. Provincia di Terni
- 224304_D_D_0133 Screening dei vincoli - A.D.B.
- 224304_D_D_0134 Screening dei vincoli - VINCOLO IDROGEOLOGICO
- 224304_D_D_0135 Screening dei vincoli – Rete Natura 2000 e IBA
- 224304_D_D_0136 Screening dei vincoli – AREE CONTERMINI DM 10.09.2010
- 224304_D_D_0138 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON1
- 224304_D_D_0139 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON2
- 224304_D_D_0140 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON3
- 224304_D_D_0141 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON4
- 224304_D_D_0142 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON5
- 224304_D_D_0143 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON6
- 224304_D_D_0144 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON7
- 224304_D_D_0145 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON8
- 224304_D_D_0146 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON9
- 224304_D_D_0147 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON10
- 224304_D_D_0148 Screening dei vincoli - APPROFONDIMENTO TAVOLA B DEL P.T.P.R. WTG ON11
- 224304_D_D_0150 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento
- 224304_D_D_0171 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 1
- 224304_D_D_0172 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 2
- 224304_D_D_0173 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 3
- 224304_D_D_0174 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 4
- 224304_D_D_0181 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 1
- 224304_D_D_0182 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o

- autorizzati - Foglio 2
- 224304_D_D_0183 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 3
- 224304_D_D_0184 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 4
- 224304_D_D_0185 Planimetria di progetto su Ortofoto con le distanze tra gli Aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e/o autorizzati - Foglio 5
- 224304_D_D_0191 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 1
- 224304_D_D_0192 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 2
- 224304_D_D_0193 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 3
- 224304_D_D_0194 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 4
- 224304_D_D_0195 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 5
- 224304_D_D_0196 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 6
- 224304_D_D_0197 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 7
- 224304_D_D_0198 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 8
- 224304_D_D_0199 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 9
- 224304_D_D_0200 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 10
- 224304_D_D_0201 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 11
- 224304_D_D_0202 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 12
- 224304_D_D_0203 Planimetria di progetto su catastale: Foglio 13
- 224304_D_D_0211 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati – Foglio 1
- 224304_D_D_0212 Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati – Foglio 2
- 224304_D_D_0213 Planimetria con verifica distanze da centri urbani, strade provinciali e nazionali
- 224304_D_D_0262 Dettagli costruttivi Cavidotto con livello di tensione max 36kV
- 224304_D_D_0272 Stazione elettrica di utenza - Planimetria e Sezioni elettromeccaniche
- 224304_D_D_0274 Impianto di rete per la connessione - Planimetria e sezione elettromeccaniche
- 224304_D_R_0280 Relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12.12.2005
- 224304_D_D_0281 Fotoinserimenti
- 224304_D_D_0285 Simulazione mediante fotomodellazione
- 224304_D_D_0290 Carte dell'area di influenza visiva
- 224304_D_D_0292 Mappa di intervisibilità stato attuale
- 224304_D_R_0302 Relazione di shadow flickering
- 224304_D_R_0303 Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)
- 224304_D_R_0304 Relazione previsionale di impatto acustico
- 224304_D_R_0306 Relazione archeologica
- 224304_D_R_0307 Relazione geologica e geotecnica
- 224304_D_R_0318 Relazione idrologica ed idraulica
- 224304_D_R_0320 Relazione preliminare sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- 224304_D_D_0331 Relazione Pedo-agronomica-Vegetazionale
- 224304_D_D_0332 Relazione Avifauna
- 224304_D_T_0336 Computo metrico estimativo
- 224304_D_T_0337 Quadro tecnico economico del progetto

