

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green&green evolve. green&green	CODICE <b>C24FR001WS001R00</b>
		PAGINA 1 di 226

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## Regione Friuli Venezia Giulia

### Provincia di Udine

Comuni di Pulfero, Torreano, Cividale Del Friuli, Moimacco e San Pietro al Natisone

“Impianto eolico “Pulfar” di potenza nominale pari a 28,8 MW integrato  
con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW  
da realizzarsi nei Comuni di Pulfero, Torreano, Cividale Del Friuli, Moimacco e  
San Pietro al Natisone (UD)”

### STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il Tecnico

Ing. Maria Angela Sblendido



Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



Professionista incaricato: Ing. Leonardo Sblendido - Ordine Ing. Provincia Cosenza n° 1947

Professionista incaricato: Ing. Maria Angela Sblendido - Ordine Ing. Provincia Milano n° 34193

File:C24FR001WS001R01\_Studio Preliminare Ambientale

00	20/06/2025	Progetto definitivo	S. Caielli	D. Morelli
			S. Carpenito	Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED
				APPROVED

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
<b>INDICE</b>			
<b>PREMESSA .....</b> <span style="float: right;">8</span>			
<b>1. NORMATIVA .....</b> <span style="float: right;">10</span>			
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b> <span style="float: right;">12</span>			
<b>    2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b> <span style="float: right;">12</span>			
<b>    3. QUADRO PROGRAMMATICO .....</b> <span style="float: right;">16</span>			
<b>        3.1. ENERGIA, CLIMA E FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER).....</b> <span style="float: right;">16</span>			
<b>            3.1.1. Scenario Europeo .....</b> <span style="float: right;">16</span>			
<b>            3.1.2. Scenario Nazionale.....</b> <span style="float: right;">19</span>			
<b>            3.1.3. Scenario Regionale.....</b> <span style="float: right;">23</span>			
<b>                3.1.3.1. Piano Energetico Regionale (PER).....</b> <span style="float: right;">23</span>			
<b>        3.2. IMPIANTI EOLICI .....</b> <span style="float: right;">27</span>			
<b>            3.2.1. Scenario Nazionale .....</b> <span style="float: right;">27</span>			
<b>            3.2.2. Scenario Regionale.....</b> <span style="float: right;">31</span>			
<b>        3.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....</b> <span style="float: right;">32</span>			
<b>            3.3.1. Pianificazione nazionale .....</b> <span style="float: right;">32</span>			
<b>            3.3.2. Pianificazione regionale .....</b> <span style="float: right;">55</span>			
<b>            3.3.3. Pianificazione comunale .....</b> <span style="float: right;">79</span>			
<b>            3.3.4. Pianificazione di settore .....</b> <span style="float: right;">118</span>			
<b>4. QUADRO PROGETTUALE .....</b> <span style="float: right;">125</span>			
<b>    4.1. CARATTERISTICHE FISICHE DELL'IMPIANTO.....</b> <span style="float: right;">125</span>			
<b>        4.1.1. Aerogeneratori .....</b> <span style="float: right;">125</span>			
<b>        4.1.2. Piazzole aerogeneratori .....</b> <span style="float: right;">128</span>			
<b>        4.1.3. Viabilità di impianto .....</b> <span style="float: right;">129</span>			
<b>        4.1.4. Elettrodotto interrato 30 kV, Sottostazione elettrica e impianto BESS .....</b> <span style="float: right;">133</span>			
<b>    4.2 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO .....</b> <span style="float: right;">134</span>			
<b>        4.2.2. Tempi di esecuzione dell'intervento.....</b> <span style="float: right;">136</span>			
<b>    4.3 LAVORI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....</b> <span style="float: right;">136</span>			
<b>        4.3.2. Ripristino dei luoghi.....</b> <span style="float: right;">137</span>			
<b>        4.3.3. Stima dei costi di dismissione .....</b> <span style="float: right;">139</span>			
<b>    4.4 DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA.....</b> <span style="float: right;">139</span>			
<b>        4.4.2. Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e del processo produttivo.....</b> <span style="float: right;">140</span>			
<b>5 ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b> <span style="float: right;">141</span>			
<b>    5.1 ALTERNATIVA 1.....</b> <span style="float: right;">141</span>			
<b>    5.2 ALTERNATIVA 2.....</b> <span style="float: right;">143</span>			
<b>    5.3 ALTERNATIVA 3.....</b> <span style="float: right;">144</span>			

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		3 di 226
<b>5.4</b>	<b>ALTERNATIVA 4 DEFINITIVA.....</b>	145
<b>6</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE .....</b>	146
<b>6.1</b>	<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....</b>	146
6.1.2	<i>Popolazione .....</i>	146
6.1.3	<i>Economia e occupazione.....</i>	147
6.1.4	<i>Salute pubblica.....</i>	150
<b>6.2</b>	<b>BIODIVERSITÀ .....</b>	153
6.2.2	<i>Habitat e vegetazione .....</i>	155
6.2.3	<i>Fauna .....</i>	160
<b>6.3</b>	<b>SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....</b>	161
6.3.2	<i>Uso e copertura del suolo .....</i>	161
6.3.3	<i>Pedologia e Classificazione Land Capability.....</i>	163
<b>6.4</b>	<b>GEOLOGIA E ACQUE .....</b>	165
6.4.2	<i>Geologia.....</i>	166
6.4.3	<i>Acque .....</i>	167
<b>6.5</b>	<b>ATMOSFERA: ARIA E CLIMA.....</b>	168
6.5.2	<i>Qualità dell'Aria .....</i>	168
6.5.2.1	<i>Stato della qualità dell'aria .....</i>	171
6.5.3	<i>Clima .....</i>	180
<b>6.6</b>	<b>SISTEMA PAESAGGISTICO .....</b>	184
6.6.2	<i>Paesaggio .....</i>	184
6.6.3	<i>Patrimonio culturale .....</i>	186
6.6.4	<i>Beni materiali .....</i>	190
<b>6.7</b>	<b>AGENTI FISICI .....</b>	192
6.7.2	<i>Rumore e Vibrazioni .....</i>	193
6.7.3	<i>Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....</i>	203
<b>7</b>	<b>METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	204
<b>7.1</b>	<b>DESCRIZIONE DEL METODO SCELTO PER LA STIMA E L'ANALISI DEGLI IMPATTI .....</b>	205
<b>8</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI .....</b>	211
<b>9</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	213
<b>9.1</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE FASE DI CANTIERE .....</b>	214
<b>9.2</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE FASE DI ESERCIZIO .....</b>	216
<b>9.3</b>	<b>IMPATTI E MITIGAZIONI LEGATI A CALAMITA' E INCIDENTI .....</b>	219
<b>10</b>	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	223
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	226

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 4 di 226

## Figure

<i>Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area di studio su ortofoto .....</i>	13
<i>Figura 2 - Inquadramento territoriale dell'area di studio su CTR .....</i>	14
<i>Figura 3: Inquadramento su cartografia IGM delle aree di impianto e relative opere di Rete .....</i>	15
<i>Figura 4 - Distanza del parco eolico di progetto da strade statali e/o provinciali .....</i>	34
<i>Figura 5 – Siti di rilevanza naturalistica nelle vicinanze dell'area di progetto. ....</i>	36
<i>Figura 6 - Area IBA “Cividalese e Alta Val Torre” (cod. IBA 049) .....</i>	39
<i>Figura 7 - Altre tipologie di aree naturali protette nelle vicinanze dell'area di progetto .....</i>	41
<i>Figura 8 – Vincoli ex art.142 D.lgs.42/2004 .....</i>	45
<i>Figura 9: Inquadramento della WTG1 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004. ....</i>	46
<i>Figura 10: Inquadramento della WTG2 rispetto ai beni paesaggistici D.Lgs..42/2004. ....</i>	47
<i>Figura 11: Inquadramento della WTG3 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004. ....</i>	48
<i>Figura 12: Inquadramento della WTG4 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004. ....</i>	49
<i>Figura 13: Inquadramento della Viabilità rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004. ....</i>	51
<i>Figura 14: Inquadramento del cavidotto Mt rispetto ai beni paesaggistici dell'art.42/2004. ....</i>	53
<i>Figura 15: Inquadramento della • Sottostazione, Bess e Cabina Primaria rispetto ai beni paesaggistici dell'art.42/2004.</i>	54
<i>Figura 16 – PPR – Parte statuaria – Ambiti di paesaggio.....</i>	59
<i>Figura 17 – PPR – Parte statuaria – Monofotipi.....</i>	62
<i>Figura 18 – PPR – Parte statuaria – Siti inclusi nella lista del Patrimonio dell'UNESCO .....</i>	64
<i>Figura 19 – PPR – Parte statuaria – Ulteriori Contesti riferiti a beni paesaggistici ex lege .....</i>	72
<i>Figura 20 – PPR – Parte strategica – Ulteriori Contesti.....</i>	74
<i>Figura 21 – PPR – Parte strategica – Rete Ecologica Regionale (RER) -Ecotipi.....</i>	78
<i>Figura 22 – Inquadramento urbanistico rispetto al PRGC Pulfero .....</i>	82
<i>Figura 23- Inquadramento del PRGC del comune di Torreano .....</i>	95
<i>Figura 24- Inquadramento del PRGC del comune di San Pietro al Natisone .....</i>	102
<i>Figura 25-TAV.P2 – Zonizzazione PRGC Cividale del Friuli. ....</i>	108
<i>Figura 26-Tav.P5a Reiterazione vincoli .....</i>	111
<i>Figura 27-TAV.3 – Inquadramento del PRG comunale di Moimacco - QUADRO CONOSCITIVO.....</i>	113
<i>Figura 28- Inquadramento urbanistico PRGC Comune di Moimacco - TAV.P3 - ZONIZZAZIONE .....</i>	115
<i>Figura 29-TAV.8 – CARTA DELLE STRATEGIE PER IL PAESAGGIO .....</i>	118
<i>Figura 30: Inquadramento del layout rispetto ai sotto bacini idrografici .....</i>	120
<i>Figura 31 - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Pericolosità e rischio geologico .....</i>	121
<i>Figura 32 - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Pericolosità geologica e valanghiva: dettaglio WTG4 .....</i>	122
<i>Figura 33 - Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) – Pericolosità idraulica .....</i>	123
<i>Figura 34 - Dimensioni aerogeneratore tipo .....</i>	126
<i>Figura 35 - Allestimento navicella dell'aerogeneratore .....</i>	127
<i>Figura 36 – Caratteristiche tecniche wtg .....</i>	128

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <i>green&amp;green</i> <b>evolve.</b> <small>green&amp;green</small>	CODICE
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA
		5 di 226

*Figura 37 - Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "C24FR001WP008T00\_Tipologico sezione stradale con particolari costruttivi" ..... 130*

*Figura 38: Posizionamento delle turbine dell'alternativa 1 in base alle condizioni anemometriche e una prima analisi vincolistica dell'area. ..... 142*

*Figura 39: Alternativa di progetto 2. ..... 143*

*Figura 40: Inquadramento delle alternative 2 e 3. .... 144*

*Figura 41: Inquadramento dell'alternativa di progetto definitiva. .... 146*

*Figura 42 - Sovrapposizione del layout di progetto sulla Carta degli habitat Corine Biotopes Regione FVG. .... 157*

*Figura 43: Inquadramento del layout rispetto alla carta di uso del suolo FVG. .... 162*

*Figura 44: Inquadramento del layout rispetto alla carta di capacità agricola dei suoli. .... 165*

*Figura 45: Inquadramento del layout rispetto alla carta geologica d'Italia. .... 166*

*Figura 46: Inquadramento del layout rispetto ai sotto bacini idrografici. .... 168*

*Figura 47 – Piano regionale della qualità dell'aria della Regione Friuli Venezia Giulia – Zonizzazione.. 169*

*Figura 48 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria del FVG (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”) ..... 170*

*Figura 49 - PM10: medie annuali e numero di superamenti negli ultimi 5 anni. (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”) ..... 172*

*Figura 50 - valori medi annuali di PM2.5 sul territorio regionale (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”) ..... 173*

*Figura 51 - valori medi annui di NO2 a confronto negli ultimi 5 anni, in evidenza il dato del 2023. (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”) ..... 174*

*Figura 52 - Superamenti della soglia d'informazione per l'inquinante ozono nel triennio 2021-2023. (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”) ..... 175*

*Figura 53 - Medie annuali di benzene in µg/m3(“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)..... 176*

*Figura 54 - Medie annuali di BaP nel 2023 (ng/m3) (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)..... 178*

*Figura 55 – Metalli pesanti normati ..... 179*

*Figura 56 - Valori in ng/m3 dei metalli normati (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)..... 180*

*Figura 57 - La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite. (fonte: Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano (Italia) - Weather Spark) ..... 181*

*Figura 58 - La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti. (Fonte: Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano (Italia) - Weather Spark) ..... 182*

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 6 di 226

<i>Figura 59 Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.</i> ..... 182
<i>Figura 60 La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. (Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano (Italia) - Weather Spark)</i> ..... 183
<i>Figura 61 - La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).</i> (Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano (Italia) - Weather Spark) ..... 183
<i>Figura 62- L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90°.</i> (Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano (Italia) - Weather Spark) ..... 184
<i>Figura 63: Ricerca dei beni culturali dal sito vincoli in rete sullo sviluppo del buffer di 10 km dalle WTG dell'impianto (Fonte: <a href="http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/redirectGeo">http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/redirectGeo</a>)</i> ..... 191
<i>Figura 64 – Inquadramento su ortofoto dei potenziali recettori considerati</i> ..... 201
<i>Figura 65 - Prospetto opera di mitigazione SSE</i> ..... 218

## Tabelle

<i>Tabella 1 - Riferimenti catastali e coordinate degli aerogeneratori di progetto e delle opere di connessione</i> ..... 14
<i>Tabella 2-Piano Energetico Regionale (PER – Struttura ed elenco degli obiettivi)</i> ..... 24
<i>Tabella 3-Distanza tra le componenti di progetto e il sito Natura 2000 più prossimo</i> ..... 37
<i>Tabella 4 - PPR – Ulteriori Contesti - Alberi monumentali e notevoli – distanze da WTG</i> ..... 75
<i>Tabella 5 – Norme di Attuazione del P.R.G.C. del Comune di Torreano – Zone omogenee E</i> ..... 99
<i>Tabella 6 - Dimensioni aerogeneratore tipo</i> ..... 126
<i>Tabella 7 - Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato</i> ..... 131
<i>Tabella 8- Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale</i> ..... 131
<i>Tabella 9 - Caratteristiche materiale strato di sottobase requisiti minimi del materiale</i> ..... 132
<i>Tabella 10: Dati anagrafici dei comuni interessati dal progetto in esame (ISTAT – Bilancio demografico provinciale 2023)</i> ..... 147
<i>Tabella 11: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea- Anni 2019-2023</i> ..... 150
<i>Tabella 12: Speranza di vita (valori in anni) a 65 anni e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea- Anni 2019-2023</i> ..... 152
<i>Tabella 13-Distanza tra le componenti di progetto e il sito Natura 2000 più prossimo</i> ..... 154
<i>Tabella 14-Confronto Codice Corine Biotopes con Cod. Natura 2000 Direttiva Habitat</i> ..... 157

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
7 di 226		
<p><i>Tabella 15 - Superfici delle classi della carta natura interferite per la realizzazione delle piazzole delle WTG, delle BESS e della SSE .....</i> 160</p> <p><i>Tabella 16 - Superfici delle classi della carta natura interferite per la realizzazione delle opere di progetto .....</i> 160</p> <p><i>Tabella 17 – Uso del suolo.....</i> 163</p> <p><i>Tabella 18 - N. dei beni culturali dichiarati presenti in ogni comune interessato dall'inviluppo di 10 km. (Fonte: Vincoli in rete). .....</i> 192</p> <p><i>Tabella 19: Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14.11.1997).....</i> 194</p> <p><i>Tabella 20: Valori limite di immissione validi in regime definitivo (D.P.C.M. 14.11.1997) .....</i> 194</p> <p><i>Tabella 21: Condizioni di applicabilità del criterio differenziale (D.P.C.M. 14.11.1997).....</i> 195</p> <p><i>Tabella 22: Valori limite secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Leq in dB(A) .....</i> 196</p> <p><i>Tabella 23: Piano di zonizzazione acustica comune di Torreano - Valori limite .....</i> 197</p> <p><i>Tabella 24: Piano di zonizzazione acustica comune di Cividale del Friuli - Valori limite .....</i> 198</p> <p><i>Tabella 25: Piano di zonizzazione acustica comune di Moimacco - Valori limite .....</i> 200</p> <p><i>Tabella 26: Spettro Elettromagnetico .....</i> 204</p> <p><i>Tabella 27-Criteri applicati per la stima degli impatti.....</i> 208</p> <p><i>Tabella 28-Criteri di definizione dell'entità dell'impatto ambientale. ....</i> 210</p> <p><i>Tabella 29: Tabella di sintesi degli impatti.....</i> 212</p> <p><i>Tabella 30: Impatti sulle componenti ambientali dovuti a gravi incidenti o calamità che coinvolgono le componenti d'impianto.....</i> 219</p> <p><i>Tabella 31: Fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale .....</i> 224</p>		

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		8 di 226

## PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo dell'impianto eolico riferito al Parco Eolico “Pulfer” ricadente nei comuni di Pulfero, Torreano, Cividale Del Friuli, Moimacco e San Pietro al Natisone siti nella provincia di Udine, in Friuli Venezia Giulia.

L'impianto eolico in progetto è costituito da 4 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 7,2 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 28,8 MW. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredata dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso.

Per come riportato nella STMG (cod. rintracciabilità: 451053913), l'impianto di produzione sarà allacciato alla rete di e-distribuzione mediante *collegamento diretto alla Cabina Primaria (CP) “Cividale” con tensione di esercizio 132 kV. Tale soluzione prevede la realizzazione di uno STALLO AT AIS IN CP 150 kV.”*

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto sarà destinato a funzionare in parallelo alla rete elettrica nazionale, in modo da immettere energia da fonte rinnovabile in rete; l'iniziativa, oltre a contribuire al potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile su territorio nazionale.

Il progetto, avente una potenza nominale complessiva pari a 28,8 MWp, secondo l'Allegato IV della Parte II del D.lgs. 152/2006 rientra tra quelli da sottoporre a Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza regionale (punto “d”, di seguito riportato).

*“d) impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW;”*

Il presente documento è redatto in conformità alle indicazioni riportate della normativa vigente nazionale e regionale; in particolare è stato tenuto conto del D.lgs. 152/06 e s.m.i., delle “Indicazioni operative per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale” del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), delle Linea Guida SNPA - ISPRA che forniscono uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale delle opere riportate nell'allegato III della parte seconda del suddetto D.lgs. 152/06 s.m.i. e delle “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome” di cui al Decreto 30 marzo 2015.

Il progetto, ai sensi dell'art. 1 comma 4 della Legge n. 10/91, è da considerarsi “di pubblico interesse e di pubblica utilità, e le relative opere sono da considerarsi indifferibili ed urgenti”.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 9 di 226

La valutazione ambientale, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 2006, ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Le procedure disciplinate dalla presente legge hanno lo scopo di prevedere e stimare l'impatto ambientale e l'impatto sulla salute della popolazione di impianti, opere o interventi, di identificare e valutare le possibili alternative, compresa la non realizzazione degli stessi, di indicare le misure per minimizzare o eliminare gli impatti negativi nonché di indicare le misure per il monitoraggio degli impatti ambientali.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 10 di 226

## 1. NORMATIVA

### 1.1. Normativa Internazionale

- **Regolamento (UE) 2018/1999;**
- **Direttiva 2009/29/UE** (recepita con il D.Lgs. 30/2013);
- **Decisione 406/2009** ("effort sharing");
- **Quadro clima-energia 2030 e l'NDC** aggiornato dell'UE;
- **XXVI Conferenza delle Parti (COP26)** della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici (UNFCCC);

### 1.2 Normativa Nazionale

- **D.L. 25 novembre 2024, n. 190** - Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118.
- **D.L. 1° marzo 2022, n. 17** - Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.
- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199** di Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001;
- **D.M. transizione ecologica 30 luglio 2021**, emanato in attuazione del comma 11 dell'art. 4 del d.lgs. 47/2020, con il quale sono state disciplinate le modalità di funzionamento del Comitato ETS (che rappresenta l'autorità nazionale competente per l'attuazione delle disposizioni della direttiva 2003/87/CE);
- **D.L. n.77 del 31 maggio 2021** "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".
- **Decreto Legislativo 9 giugno 2020, n. 47**, con cui è stata quindi recepita nell'ordinamento nazionale la direttiva 2018/410/UE;
- **D.L. 111/2019** (c.d. **Decreto Clima**) volto, principalmente, ad adottare misure urgenti per la definizione di una politica strategica nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria;
- Le misure previste nelle **leggi di bilancio 2019, 2020, 2021 e 2022**;
- **D.Lgs n.104 dle 16 giugno 2017** - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114;
- **Decreto 30 marzo 2015 n. 52** - "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 11 di 226

valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome”

- **D.Lgs. 46/2014** - Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
- **D.Lgs. 128/2010** - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- **D.Lgs 152 del 3 aprile 2006** – Testo Unico Ambiente;
- **D.P.R. del 3 settembre 1999** - modifica le categorie da assoggettare alla VIA;
- **D.P.R. del 12 aprile 1996** - atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni: stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all'applicazione della procedura di VIA per i progetti all'All. B (All.II della Direttiva 337/85/CEE);
- **D.P.C.M. N.377/1988** - Norme Tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA);
- **Legge n. 349 del 8 luglio 1986.**
- **Decreto Legislativo n. 190** recante “Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118”.

- Normativa Regionale

- **Legge regionale 29 aprile 2015, n. 11** – Disciplina organica in materia ambientale e riorganizzazione delle funzioni;
- **Regolamento regionale 9 marzo 2018, n. 047/Pres.** – Definisce le modalità operative per l'iter VIA e screening, in attuazione della L.R. 11/2015 e del D.lgs. 152/2006.
- **DGR n. 803/2018 (27 aprile 2018)** – Individuazione dell'autorità competente per il PAUR
- **DGR n. 1361/2021 (10 settembre 2021)** – Linee guida per condizioni ambientali nei procedimenti VIA - Recepisce le modalità operative per l'inserimento delle condizioni ambientali negli atti autorizzativi.
- **L.R. 6 agosto 2021, n. 13** - Introduce l'istituto del pagamento degli oneri per procedure ambientali
- **DGR n. 1834/2021 (26 novembre 2021)** – Determinazione degli oneri istruttori
- **DGR n. 568/2022 (8 aprile 2022)** – Indirizzi e coordinamento regionale per la VIA - Definisce i criteri regionali di coordinamento delle attività ambientali.
- **Legge regionale 4 marzo 2025, n. 2** – Introduce criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti FER;

Le norme sopra elencate vanno intese con le rispettive modifiche ed integrazioni successive.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 12 di 226

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1. Inquadramento territoriale

Il parco eolico in progetto prevede l'installazione di 4 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 7,2 MW, per una potenza nominale complessiva pari a 28,8 MWp, nei territori che amministrativamente appartengono ai comuni di Pulfero, Torreano, San Pietro al Natisone, Cividale Del Friuli e Moimacco, siti nella provincia di Udine, in Friuli Venezia Giulia. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredata dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, come descritto in dettaglio all'interno del Quadro Progettuale del presente Studio.

Il progetto in esame si sviluppa su due aree spazialmente distinte:

- ✓ "Area impianto", ove sono localizzati i 4 aereogeneratori: si sviluppa per circa 1,7 km, da sud-est a nord-ovest, lungo l'ampio crinale collinare che segna il confine tra i territori comunali di Torreano e Pulfero, all'interno delle Valli del Natisone, a nord del comune di Cividale del Friuli. L'accesso al sito di progetto è garantito tramite viabilità esistente da adeguare ove necessario: provenendo dalla Strada Statale 54, si svolta in via Tarcenta, oltrepassando il Natisone, in direzione dell'omonima frazione del comune di Pulfero (UD); superato il centro abitato di Tarcenta, si prosegue verso sinistra su via Montefosca lungo la strada che risale il versante orientale della collina; si raggiunge e si supera la frazione di Antro proseguendo quindi verso la frazione di Spignon/Varh a quota 609 m s.l.m.; da qui, tramite via Spignon, ci si immette nella strada proveniente dalla Località Puller che conduce, diventando strada bianca, sul costone della collina ove è prevista la realizzazione della WTG 1 (l'accesso alla WTG 1 sarà garantito tramite un nuovo breve tratto di viabilità sterrata di circa 270 m). La viabilità di impianto lungo il crinale, a collegamento degli aereogeneratori (WTG2, WTG3 e WTG4), seguirà il percorso della viabilità forestale sterrata esistente.
- ✓ "Area SSE e BESS": l'area dedicata alla sottostazione (SSE) e al sistema di accumulo (BESS) occupa una superficie di circa 8.700 m<sup>2</sup> ed è localizzata a ridosso della zona industriale di Cividale del Friuli (UD), in un'area agricola a bordo strada; gli accessi all'Area sono previsti direttamente da via Pier Paolo Pasolini e via Vecchia di Udine, a meno di 250 m dallo svincolo della Strada Statale SS54. L'impianto di produzione sarà allacciato alla rete di e-distribuzione mediante collegamento diretto alla Cabina Primaria (CP) "Cividale", situata all'interno della zona industriale di Cividale, a circa 200 m di distanza dall'Area SSE e BESS di progetto.

L'Area SSE e BESS dista circa 8,15 km dall'Area Impianto; il percorso del cavidotto MT, interamente interrato lungo la viabilità esistente, si sviluppa per circa 14 km e attraversa i territori dei comuni di Pulfero, Torreano, Cividale e Moimacco, come illustrato negli elaborati grafici di progetto e discusso nei capitoli seguenti.

Nelle figure seguenti si riporta l'inquadramento territoriale dell'area di studio del progetto eolico in esame.

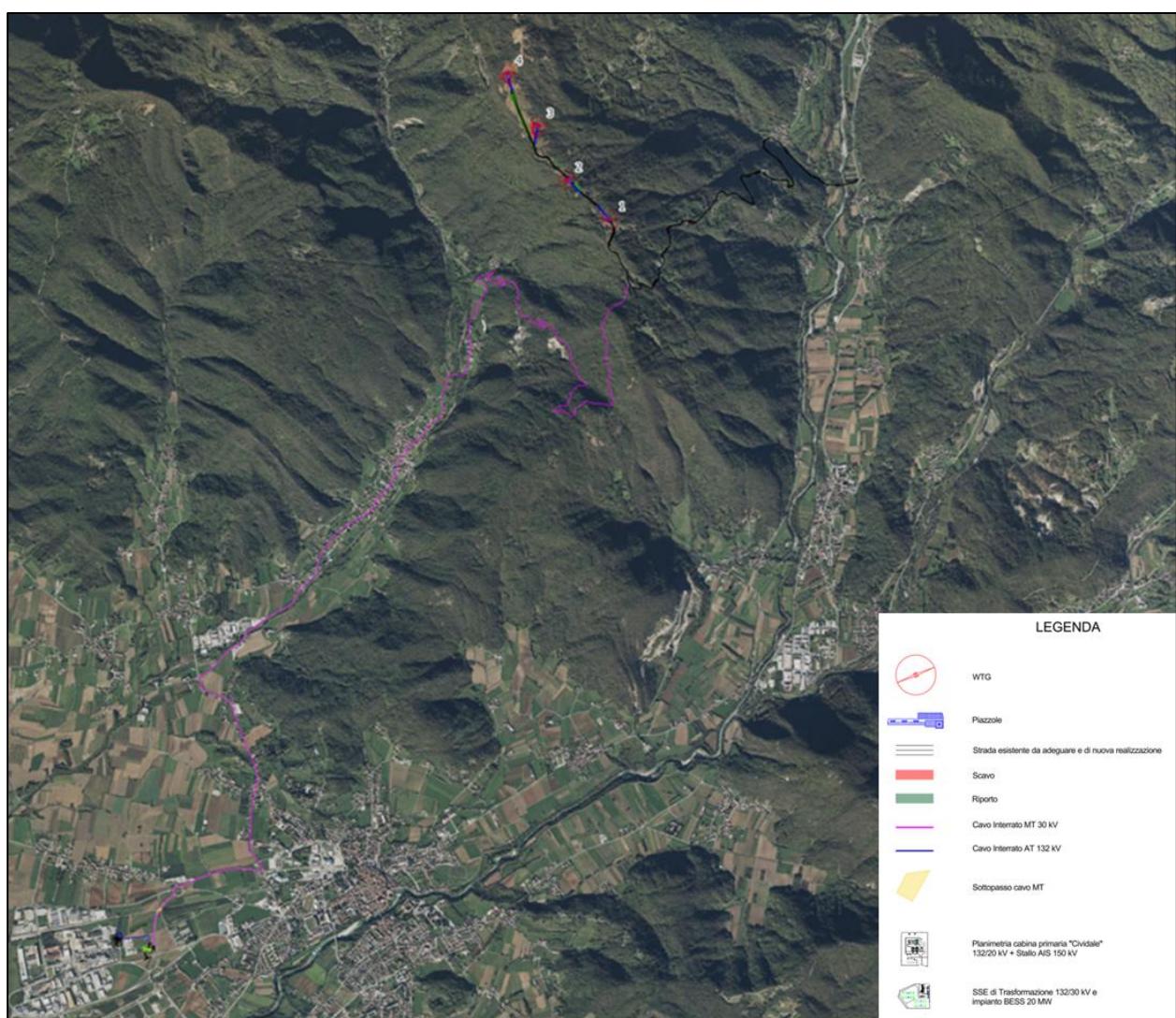


Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area di studio su ortofoto

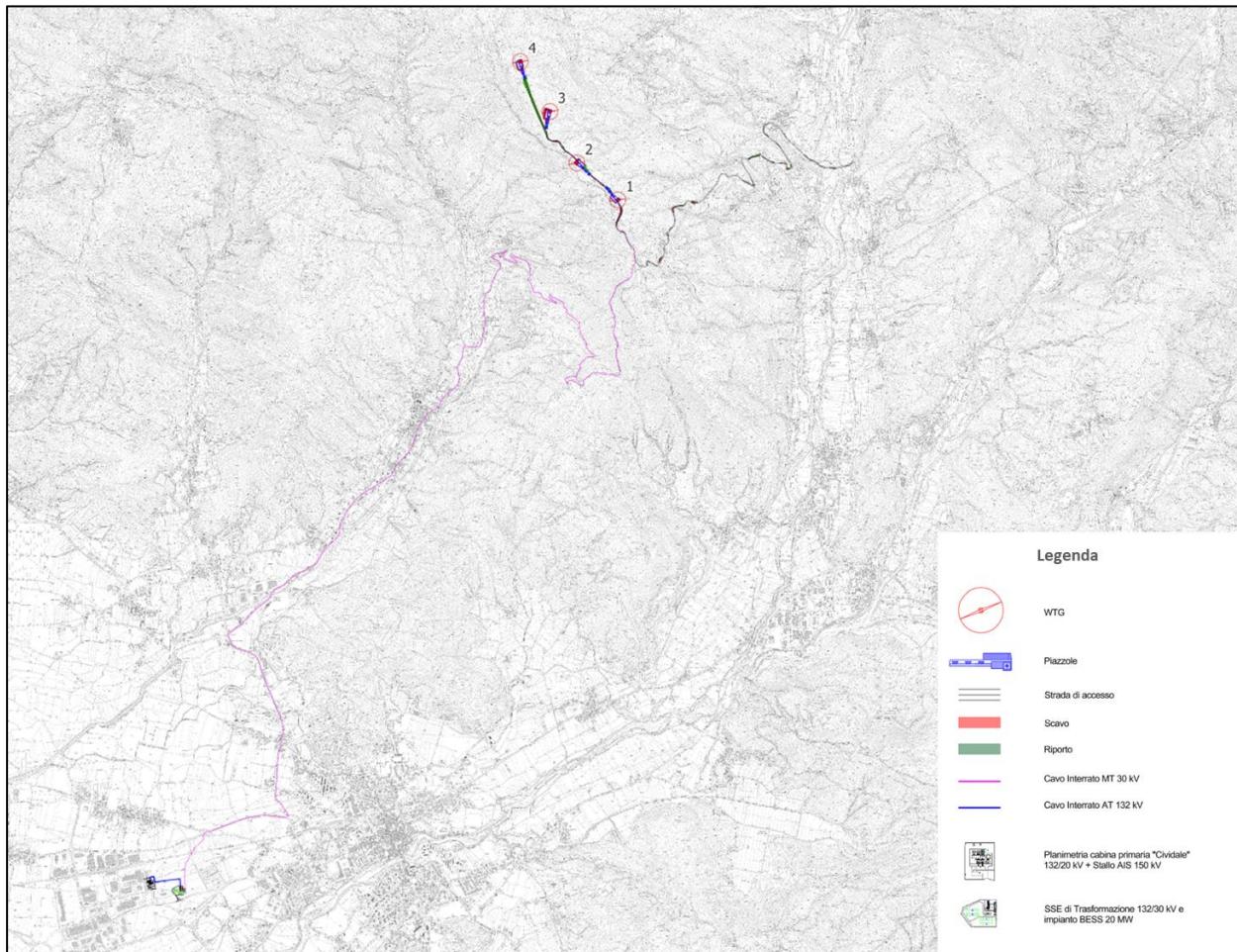


Figura 2 - Inquadramento territoriale dell'area di studio su CTR

A seguire le coordinate e l'inquadramento catastale degli aerogeneratori, della cabina primaria e del BESS espresse nei sistemi di riferimento UTM-WGS84 (Zona 33 N).

Tabella 1 - Riferimenti catastali e coordinate degli aerogeneratori di progetto e delle opere di connessione

COMUNE	Opera	CATASTO		UTM-WGS84 33N		ALTITUDINE [m]
		<u>FOGLIO</u>	<u>PARTICELLA</u>	<u>EST</u>	<u>NORD</u>	
Pulfero	WTG 1	37	28	380948	5112062	689
Pulfero	WTG 2	35	211	380538	5112432	705
Pulfero	WTG 3	35	83	380267	5112948	774

Torreano	WTG 4	14	94	379971	5113446	883
Moimacco	SSE	7	465	376256	5105217	126
Cividale del Friuli	BESS	15	1113	376543	5105134	126

L'area di progetto è individuabile sulla cartografia IGM in scala 1: 25.000, consultabile sul Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e nella sezione Catalogo Geodati del geoportale regionale, finalizzato alla visualizzazione del catalogo dei dati geografici della Regione, come di seguito riportato.

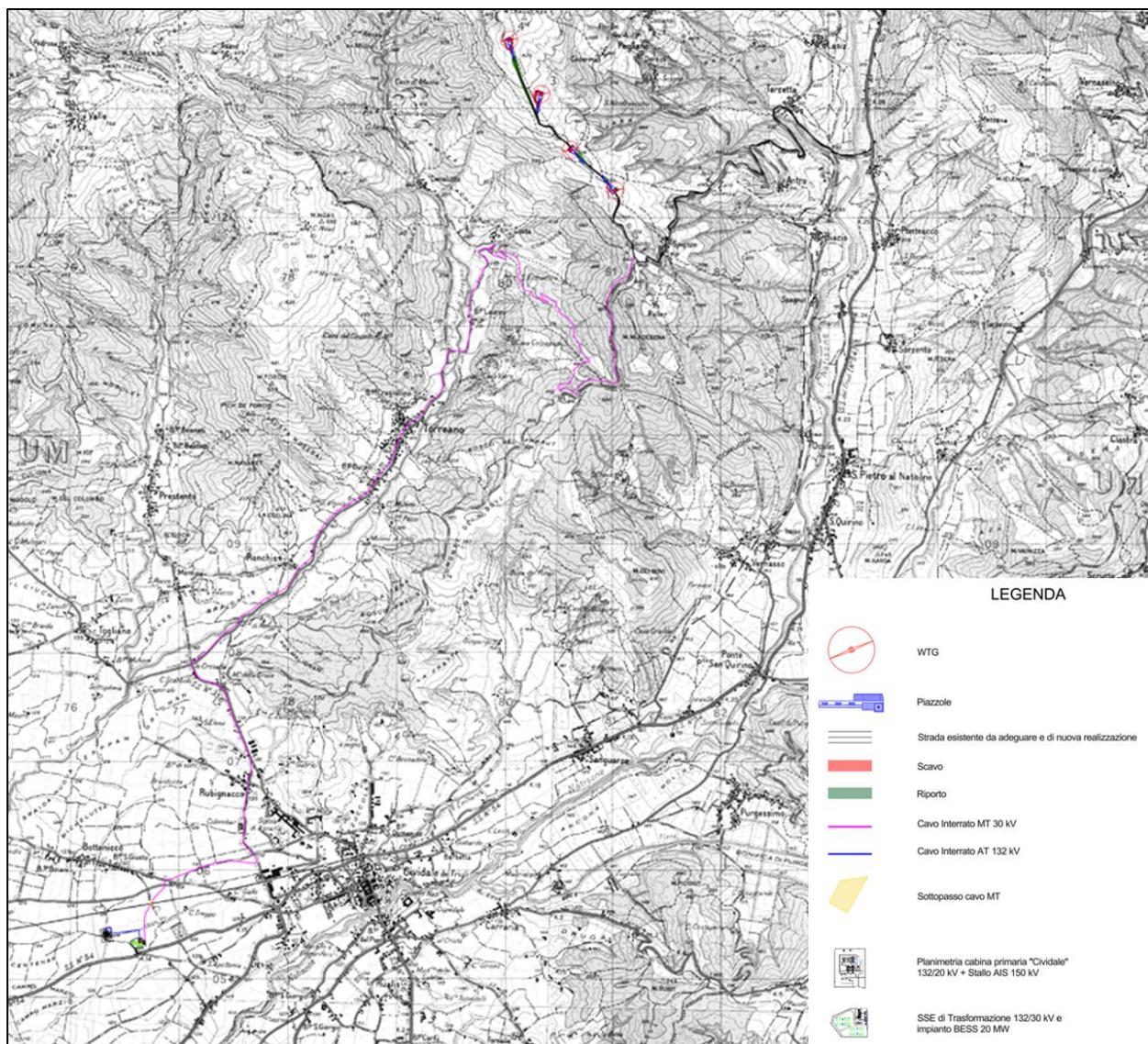


Figura 3: Inquadramento su cartografia IGM delle aree di impianto e relative opere di Rete

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 16 di 226

### 3. QUADRO PROGRAMMATICO

Nei successivi paragrafi si fornirà una sintesi dei principali strumenti normativi e di indirizzo europei, nazionali, regionali, provinciali e comunali applicabili alla tipologia di opera in trattazione e riconducibili ai seguenti ambiti:

- Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER);
- Impianti eolici;
- Vincoli e Tutele;
- Altri ambiti di programmazione e pianificazione regionali correlabili con l'impianto in trattazione;
- Programmazione e pianificazione comunale.

#### 3.1. Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)

Nel presente paragrafo sono brevemente sintetizzati i principali strumenti normativi ed indirizzi europei, nazionali e regionali in tema di Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER).

##### 3.1.1. Scenario Europeo

L'Unione Europea ha svolto fin dal 1990 un ruolo guida a livello globale per contrastare i cambiamenti climatici. A tale scopo sono state adottate politiche per la riduzione delle emissioni di gas-serra e l'aumento dell'efficienza delle industrie energetiche e dei consumi. L'adesione al Protocollo di Kyoto (PK) è stato il primo passo verso la riduzione delle emissioni di gas-serra.

La normativa degli Stati Membri in tema di rinnovabili prende le mosse dalla **direttiva comunitaria 2001/77/CE**, dove all'art 6, par 1, si prescriveva che: «*Gli Stati membri o gli organismi competenti designati dagli Stati membri valutano l'attuale quadro legislativo e regolamentare esistente delle procedure di autorizzazione o delle altre procedure di cui all'articolo 4 della direttiva 96/92/CE applicabili gli impianti per la produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili allo scopo di: ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, razionalizzare e accelerare le procedure all'opportuno livello amministrativo, garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie e tengano pienamente conto delle particolarità delle varie tecnologie per le fonti energetiche rinnovabili ».*

Come sintetizzato nel documento Governance europea e nazionale su energia e clima del Servizio Studi della Camera dei Deputati, aggiornato a dicembre 2021, il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in continua evoluzione. La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 17 di 226

europea sul clima (**Regolamento 2021/1119/UE**) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo.

Vi è uno stretto legame tra il raggiungimento dei nuovi obiettivi climatici e di transizione energetica e la realizzazione del Piano europeo di ripresa e resilienza. Per il finanziamento del Green deal sono state messe a disposizione specifiche risorse all'interno di "**Next Generation EU**" (NGEU). In particolare, almeno il 37 per cento delle risorse finanziate attraverso il Dispositivo per la ripresa e la resilienza deve essere dedicato a sostenere, nei PNRR degli Stati membri, gli obiettivi climatici. Tutti gli investimenti e le riforme devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente. In tale contesto, gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e alternative e di efficienza energetica rivestono un ruolo centrale. Nell'ambito di NGEU, vi sono anche le risorse del Fondo speciale per una transizione giusta, finalizzato a sostenere la transizione equilibrata di quei territori degli Stati membri, individuati - dopo una interlocuzione con le Istituzioni europee - a più alta intensità di emissioni di CO2 e con il più elevato numero di occupati nel settore dei combustibili fossili.

La programmazione energetica nazionale necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione europea. Infatti, l'articolo 194 del **Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE)** introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri. La politica energetica dell'Unione europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, si articola essenzialmente su quattro linee di intervento:

- a) garantire il funzionamento del mercato dell'energia;
- b) garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- c) promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili;
- d) promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

La programmazione energetica europea e nazionale è, a sua volta, interdipendente con gli impegni, assunti in materia di clima ed energia, in sede internazionale, dalla stessa UE e dai Paesi membri. Si richiama, in proposito, l'**Accordo di Parigi**, primo accordo di portata globale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla Conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 18 di 226

Per completare il quadro delle principali norme europee nell'ambito delle Rinnovabili, è necessario menzionare la direttiva **2018/2001/UE** che promuove gli obiettivi di riduzione del 55% delle emissioni di gas serra. Attualmente la quota di energie rinnovabili nel consumo finale dell'energia è fissata al 32% ma il 14/09/2022, il Parlamento Europeo ha approvato la proposta di direttiva sulle energie rinnovabili, chiedendo una spinta verso il 45 % delle stesse utilizzate nel consumo finale di energia al 2030 che però è ancora in fase di definizione per la successiva approvazione.

Il 18 maggio 2022 la Commissione europea ha presentato il **piano REPowerEU**, la sua risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato mondiale dell'energia causate dall'invasione dell'Ucraina da parte della Russia. La trasformazione del sistema energetico europeo è urgente per due motivi: porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili della Russia e affrontare la crisi climatica. Tra le misure contenute nel piano, è prevista l'accelerazione della diffusione delle energie rinnovabili che prevede una loro massiccia espansione e accelerazione nella generazione di energia elettrica, nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti, che consentirà di conseguire l'indipendenza più in fretta, darà impulso alla transizione verde e abbasserà i prezzi nel tempo. La Commissione propone di aumentare dal 40% al 45% l'obiettivo principale per il 2030 per le rinnovabili nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55%" e fornisce una raccomandazione per affrontare la lentezza e la complessità delle procedure di autorizzazione per i grandi progetti in materia di rinnovabili e una modifica mirata della direttiva sulle energie rinnovabili, affinché queste ultime siano riconosciute come interesse pubblico prevalente. Gli Stati membri dovrebbero istituire zone di riferimento specifiche per le rinnovabili con procedure di autorizzazione abbreviate e semplificate in presenza di minori rischi ambientali. Per agevolare la rapida individuazione di tali zone, la Commissione mette a disposizione serie di dati sulle zone sensibili dal punto di vista ambientale nell'ambito del suo strumento di mappatura digitale dei dati geografici relativi all'energia, all'industria e alle infrastrutture.

Secondo IRENA, nel 2021, la capacità complessiva installata nel mondo è pari a 3.064 GW, in crescita del 9,1% rispetto al 2020. Le nuove installazioni (257 GW) sono costituite principalmente da impianti fotovoltaici (133 GW), **eolici (93 GW)** e idroelettrici (19 GW); più contenuta, invece, la potenza incrementale degli impianti a bioenergie (10,3 GW) e geotermici (1,6 GW).

A prescindere dall'applicabilità finanziaria dei programmi in esame, appare opportuno evidenziare come l'intervento in questione costituisca di fatto un progetto in grado di migliorare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come da obiettivi generali dell'EEPR e della programmazione energetica nazionale in genere.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		19 di 226

Il 15 giugno il mondo dell'energia festeggia il Global Wind Day, la Giornata Mondiale del Vento, celebrando così i benefici e lo sviluppo dell'energia eolica nelle comunità di tutto il mondo. Secondo WindEurope, con i 417 TWh di elettricità nel 2019 in Europa, il settore eolico ha coperto il 15% della domanda di energia elettrica l'anno scorso. I benefici però non si fermano al solo aspetto ambientale, dal momento che l'energia eolica contribuisce in maniera importante alla filiera industriale europea in un'ottica occupazionale e di investimenti.

L'attività di produzione, installazione e manutenzione delle turbine eoliche mette in moto in Europa un indotto occupazionale di oltre 300 mila posti di lavoro altamente qualificati, un fatturato di 60 miliardi di euro e una mole di investimenti pari a 25 miliardi all'anno. Una tecnologia made in Europe considerando che la metà dell'energia eolica mondiale proviene infatti da turbine prodotte da imprese europee.

*In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione europei sopra esposti, il progetto in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi da essi previsti.*

### 3.1.2. Scenario Nazionale

L'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità è avvenuta in Italia con il **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i.** che, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

- a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- c) concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- d) favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Il 31 dicembre 2019 è stato inviato alla Commissione il testo definitivo del **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)** dell'Italia con orizzonte al 2030, il cui obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica e accompagni tale transizione.

La Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra è stata invece adottata il 31 dicembre nel primo bimestre del 2021, come previsto dall'art. 15 del Regolamento (UE) 2018/1999 precedentemente richiamato, e prevede che ciascuno Stato

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
		20 di 226	
<p>membro elabori e comunichi alla Commissione Europea, entro il 1° gennaio 2020, poi entro il 1° gennaio 2029 e successivamente ogni 10 anni, la propria strategia a lungo termine.</p> <p>Il PNIEC guiderà la transizione ecologica del Paese dal punto di vista energetico e si struttura secondo le 5 linee di intervento o dimensioni esplicitate dal regolamento UE 2018/1999 sulla Governance dell’Unione dell’energia. Gli obiettivi generali perseguiti dal Piano sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;</li> <li>2. Mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell’autoconsumo e delle comunità dell’energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;</li> <li>3. Favorire l’evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;</li> <li>4. Adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, allo stesso tempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all’integrazione delle rinnovabili;</li> <li>5. Continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguiendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l’efficienza energetica;</li> <li>6. Promuovere l’efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell’ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;</li> <li>7. Promuovere l’elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell’aria e dell’ambiente;</li> <li>8. Accompagnare l’evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l’economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d’uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;</li> <li>9. Adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i</li> </ol>			

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 21 di 226

potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;

10. Continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

In relazione al raggiungimento del nuovo obiettivo stabilito dal Consiglio UE del dicembre 2020, la relazione sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, allegata al DEF 2020, ricorda che nell'ambito del Next Generation EU, lo strumento stabilito a livello europeo per rispondere alla crisi pandemica provocata dal Covid-19, il Governo sta finalizzando il **Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)**, il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa. Il più ampio stanziamento di risorse è previsto per la missione 'Rivoluzione verde e transizione ecologica', alla quale sarà destinato più del 31% dell'ammontare complessivo del Piano, per circa 70 miliardi di euro per intensificare l'impegno dell'Italia in linea con gli obiettivi ambiziosi del Green Deal sui temi legati all'efficienza energetica e riqualificazione degli edifici, mobilità sostenibile, potenziando le infrastrutture e le ciclovie e rinnovando in modo deciso il parco circolante del TPL, per incrementare la quota di energia prodotta da rinnovabili e stimolare la filiera industriale, inclusa quella dell'idrogeno, e digitalizzare le infrastrutture di rete.

Il 25 novembre 2024 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana il **Decreto Legislativo n. 190 recante “Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118” (di seguito, il “Decreto”)**. Il Decreto, entrato in vigore il 30/12/2024, è composto da 17 articoli e provvede al riordino e alla semplificazione normativa della disciplina concernente (i) la costruzione, l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili; (ii) gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti, (iii) nonché per le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti. Esso si colloca all'interno della cornice del Regolamento (UE) 2023/435, in vigore dal 1° marzo 2023, che introduce nuove normative per il piano "REPowerEU", parte della missione 7 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). La missione 7 prevede cinque riforme, tra cui la semplificazione delle procedure autorizzative per le energie rinnovabili tramite un unico testo legislativo. Questo è fondamentale per:

- la transizione ecologica: raggiungere gli obiettivi europei e internazionali (Accordi di Parigi 2015, Agenda ONU 2030, Clean Energy Package, Green New Deal, Next Generation EU, "Normativa europea sul clima");
- l'autonomia e sicurezza energetica: ridurre la dipendenza dalle importazioni di gas e combustibili fossili, promuovendo l'uso delle fonti rinnovabili, in risposta alla crisi

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 22 di 226

energetica causata dall'invasione dell'Ucraina da parte della Russia.

In precedenza, con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la **Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN)**, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Tra gli obiettivi alla base delle priorità di azione del SEN, risultano:

- Sviluppo di energie rinnovabili;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Accelerazione nella decarbonizzazione del sistema;
- Competitività dei sistemi energetici;
- Tecnologia, ricerca ed innovazione.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare il contenimento dei prezzi dell'energia e la sostenibilità.

Di seguito si elencano infine le principali disposizioni approvate, nel corso della XVIII legislatura, in materia di contrasto ai cambiamenti climatici:

Nel 2021 le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti; l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 19%. La fonte rinnovabile di gran lunga più utilizzata in Italia per la produzione elettrica si conferma, secondo le stime, quella idraulica (39% della generazione complessiva da FER), seguita dalla fonte solare (22%) e da quella **eolica (18%)**.

Le stime GSE mostrano che nel 2021 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2020, con valori intorno a 2 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2021 intorno a 14.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 29.300 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nei due anni presi in esame.

L'eolico rappresenta anche per il nostro Paese un driver fondamentale per raggiungere gli obiettivi al 2030. Il Piano Energia e Clima (PNIEC) prevede infatti 42 GW di capacità da rinnovabili aggiuntiva al 2030 e un incremento di quella eolica di circa il 90%, passando dai 10 GW del 2018 ai 19 GW del 2030.

Considerata però la maturità del parco eolico italiano attuale (oltre 2.000 MW hanno superato i

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 23 di 226

10 anni di vita), il rinnovamento e l'integrale ricostruzione di questi impianti costituiscono due aspetti in grado di dare ulteriore impulso al raggiungimento di queste ambiziose sfide. Per questo motivo Elettricità Futura insieme all'ANEV e Legambiente hanno presentato lo scorso novembre la Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile con alcune proposte attuative per valorizzare al meglio questa risorsa. L'applicazione della metodologia ANEV stima ad oggi circa 16000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia (fonte: ANEV 2023).

*In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione nazionali sopra esposti, il progetto in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi da essi previsti.*

### **3.1.3. Scenario Regionale**

La normativa italiana ha previsto la ripartizione dell'obiettivo nazionale tra le Regioni (“Burden Sharing” regionale) con la definizione di obiettivi regionali stabiliti nel Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che le Regioni sono tenute a redigere nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico e con gli obiettivi regionali di settore.

#### **3.1.3.1. Piano Energetico Regionale (PER)**

Il Piano energetico regionale (PER) è lo strumento strategico che stabilisce gli obiettivi e le azioni della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia volto a perseguire la transizione energetica nel territorio regionale entro il 2045.

Il PER della regione Friuli Venezia Giulia è stato approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 1938 del 13 dicembre 2024, pubblicato sul I° supplemento ordinario n. 38 del 23 dicembre 2024 al BUR n. 51 del 18 dicembre 2024 ([Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - bollettino ufficiale della Regione](#)[Bollettino Ufficiale della Regione](#)).

Il PER della Regione Friuli Venezia Giulia si pone l'obiettivo di raggiungere al 2030 la produzione di circa 6.720 GWh da FER, circa il 20% in più dell'obiettivo PNIEC 2024 (Policy A) e l'anticipo di 5 anni del target previsto a livello nazionale per il 2050, corrispondente a circa 10.600 GWh. Da una stima ENEA, a partire dai fattori emissivi di ISPRA, tale scenario corrisponde alle emissioni di 756, 452 e 355 ktCO<sub>2</sub> rispettivamente al 2030, 2040 e 2045, partendo da un valore emissivo per il settore stimato al 2021 di 1.881 ktCO<sub>2</sub>.

Per quanto riguarda la definizione degli obiettivi, la struttura del PER è basata su un'organizzazione gerarchica a cascata, a partire dai macro obiettivi fino agli obiettivi di Piano.

In particolare, nella tabella seguente viene riassunta la struttura complessiva degli Obiettivi del Piano Energetico Regionale del FVG, organizzati in base alla relativa gerarchia, relazionandoli con le Azioni associate a ciascun Obiettivo.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
24 di 226			

Tabella 2-Piano Energetico Regionale (PER – Struttura ed elenco degli obiettivi)

<b>Macro obiettivo</b>	<b>Obiettivo generale (OG)</b>	<b>Obiettivo di Piano (OP)</b>	<b>Azione</b>	
SICUREZZA ENERGETICA	Sviluppare sistemi di generazione distribuita	Diffondere le Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile	01.1	Realizzare una configurazione pilota
		Diffondere l'autoconsumo	01.2	Concedere contributi per la diffusione delle configurazioni
	Garantire la continuità di servizio	Sviluppare e salvaguardare le reti	02.1	Concedere contributi per la diffusione dell'autoconsumo collettivo
			03.1	Promuovere sinergie tra TSO e DSO relativi alla trasmissione e distribuzione dell'elettricità
	Garantire l'accesso all'energia	Garantire l'approvigionamento energetico alle zone non servite dalla rete del gas	03.2	Promuovere sinergie tra TSO e DSO relativi alla trasmissione e distribuzione del gas naturale
			04.1	Analizzare soluzioni alternative di approvvigionamento delle aree non metanizzate
		Ridurre la povertà energetica	05.1	Concedere contributi ai cittadini per l'installazione di impianti solari termici
			05.2	Concedere contributi ai cittadini per la realizzazione degli allacciamenti alle reti esistenti di teleriscaldamento
			05.3	Avviare azioni a sostegno delle fasce della popolazione economicamente svantaggiate
INDIPENDENZA ENERGETICA	Ridurre i consumi ed efficientare gli impianti	Ridurre i consumi della Pubblica Amministrazione	06.1	Concedere contributi per la redazione dei PAESC
			06.2	Avviare un programma di analisi energetiche sugli edifici

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 25 di 226

Macro obiettivo	Obiettivo generale (OG)	Obiettivo di Piano (OP)	Azione
<b>Incrementare la produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)</b>		Semplificare le procedure autorizzative	dell'Amministrazione Regionale
			Digitalizzare le procedure amministrative in materia energetica
		Sviluppare la filiera delle biomasse legnose	10.1 Concedere contributi per la redazione di strumenti di pianificazione forestale
			11.1 Concedere contributi per la realizzazione di infrastrutture forestali
			11.2 Concedere contributi per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento a biomasse legnose
		Promuovere la produzione energetica delle imprese agricole	12.1 Valorizzare l'utilizzo degli scarti agricoli a scopo energetico
			12.2 Concedere contributi per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da FER
		Sviluppare un ecosistema regionale basato sull'intera filiera di idrogeno rinnovabile	13.1 Predisporre la strategia regionale per l'idrogeno
			13.2 Introdurre mezzi a idrogeno nel Trasporto Pubblico Locale
			13.3 Concedere contributi per la realizzazione di stazioni di rifornimento per mezzi a idrogeno
			13.4 Concedere contributi per la realizzazione di impianti di produzione di idrogeno
			13.5 Concedere contributi alle imprese per sostenere i costi di investimento dell'idrogeno
		Valorizzare le fonti energetiche rinnovabili	14.1 Predisporre delle linee guida per l'esplorazione e la ricerca delle risorse geotermiche profonde

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green&green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 26 di 226

Macro obiettivo	Obiettivo generale (OG)	Obiettivo di Piano (OP)	Azione
			disponibili sul territorio regionale
		14.2	Effettuare analisi costi/benefici della geotermia a bassa entalpia
		14.3	Realizzare un registro regionale dei sistemi geotermici
		14.4	<b>Effettuare analisi di fattibilità degli impianti eolici</b>
		14.5	Valutazione del potenziale di installazione di impianti fotovoltaici nelle aree già impermeabilizzate
		14.6	Valutare gli effetti del cambiamento climatico sulla produzione di energia idroelettrica
Promuovere la partecipazione attiva di tutti i soggetti del territorio regionale alla transizione energetica	Favorire un senso di aggregazione e comunità	15.1	Supportare le relazioni tra i soggetti interessati a configurazioni di autoconsumo
		15.2	Avviare progettualità in ambito energetico con finalità aggregative e informative
	Aumentare la consapevolezza e ampliare le possibilità di scelta di tutti i soggetti del territorio regionale	16.1	Avviare uno sportello unico di informazione e assistenza tecnica
		16.2	Sviluppare attività di sensibilizzazione e informazione
		16.3	Realizzare corsi di formazione

Il progetto in esame risulta coerente con l'obiettivo di Piano “OdP14 - Valorizzare le fonti energetiche rinnovabili” ed in particolare con l'azione “14.4 - Effettuare analisi di fattibilità degli impianti eolici”.

Così come riportato all'interno del PER in merito all'OdP 14 in merito alla valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili, uno degli obiettivi del PER consiste nella maggior diversificazione

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 27 di 226

possibile delle FER utilizzate nella produzione di energia, al fine di garantire la maggior flessibilità possibile al sistema energetico regionale.

In tal senso, la valorizzazione di tutte le fonti energetiche rinnovabili, incluse quelle apparentemente meno sfruttabili a causa delle peculiarità del territorio regionale (come la tecnologia eolica), risulta di grande importanza nell'ampliamento del paniere energetico a disposizione del territorio regionale.

Il progetto in trattazione risulta pertanto coerente con gli indirizzi previsti dal Piano Energetico Regionale.

### 3.2. Impianti eolici

Nel presente paragrafo sono brevemente sintetizzati i principali strumenti normativi ed indirizzi nazionali e regionali in tema per la realizzazione di impianti eolici.

#### 3.2.1. Scenario Nazionale

Come previsto dal **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i.**, per la realizzazione di impianti eolici di capacità superiore ai 60 kW come quello in trattazione, è necessario ottenere l'Autorizzazione Unica, rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il Decreto stabilisce che 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, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti e possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Gli impianti eolici sono oggetto della disciplina nazionale e regionale della Valutazione di Impatto Ambientale prevista dal **D.Lgs. 152/06 s.m.i.** in due casi:

- All. II, punto 2): “*impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW...*” – competenza statale;
- All. IV, punto 2), lett. d): “*impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW*” – competenza regionale.

Il comma 10 dell'articolo 12 del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. prevede che le Regioni, in attuazione delle Linee Guida sul procedimento autorizzativo unico, possano individuare aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

Il punto 17 delle “**Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti**

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 28 di 226

“rinnovabili” emanate con il **D.M. del 10 settembre 2010**, tratta le modalità di individuazione delle zone non idonee da parte delle Regioni e rimanda all’allegato 3 del DM per una ulteriore specificazione di criteri di individuazione delle stesse. La prima parte del punto 17 prescrive che l’individuazione delle zone non idonee deve essere specifica per determinate tipologie di impianti e che, per tali zone, devono essere individuati gli obiettivi di tutela ambientale o paesaggistico-territoriale, che motivano l’incompatibilità con l’insediamento di tali tipologie di impianti. Il punto 17.2 delle “Linee Guida” stabilisce inoltre la necessità di un raccordo e di una esplicita compatibilità tra gli strumenti regionali di tutela ambientale e paesaggistica, le eventuali aree non idonee connesse, e gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili definiti dalle programmazioni energetiche regionali in funzione del “Burden Sharing” regionale degli obiettivi nazionali al 2020. Si riporta a seguire l’elenco delle 11 tipologie di aree caratterizzate da fragilità paesaggistico-territoriale indicate dal punto f dell’allegato 3, del DM 10 settembre 2010:

- *“i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- *zone all’interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;*
- *zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- *le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell’Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all’articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;*
- *le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;*
- *le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- *le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- *le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 29 di 226

*la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*

- *le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*
- *le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrati nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;*
- *zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

Si possono quindi individuare due tipologie di zone potenzialmente non idonee previste dal D.M.:

- 1) quelle legate ad obiettivi di tutela ambientale in termini generali e che non vengono specificate;
- 2) quelle in cui gli obiettivi di tutela sono connessi ad aree che vengono definite come caratterizzate da fragilità paesaggistico-territoriale e che sono invece specificate nel testo del DM.

L'art. 20 del D. Lgs. 199/2021, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, tratta l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili. Il Ministero della transizione ecologia, di concerto con il Ministero della cultura ed il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, avrebbe dovuto adottare entro 180 giorni dall'emanazione del suddetto Decreto, ulteriori decreti indicanti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili. A loro volta, le Regioni avrebbero dovuto individuare, con riferimenti a tali criteri e principi, le aree idonee (Art. 20 comma 4). Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee (Art. 20 comma 7).

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti, sono considerate aree idonee (Art. 20 comma 8):

- a) *I siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 30 di 226

*modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20% [omissis];*

*b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*

*c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*

*c-bis) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società del Gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;*

*c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali [omissis];*

*c-ter) [omissis];*

*c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142, c. 1, lett. H, del medesimo decreto) né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici [omissis]. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della Cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto dall'art. 12, c. 3-bis, del D. lgs. 387/2003.*

**Il Decreto Legislativo 25 novembre 2024, n. 190 recante “Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118”** (di seguito, il “Decreto”), in vigore dal 30 dicembre 2024, In materia di autorizzazione unica, il Decreto ha:

- 6 attribuito alla competenza statale gli impianti FER e opere connesse di potenza superiore a 300 MW;
- 7 scandito meglio le tempistiche;
- 8 previsto la pubblicazione dell'autorizzazione unica sul sito internet dell'amministrazione precedente.

A testimonianza dell'importanza strategica di progetti come quello presentato in questo studio, si riporta di seguito quanto affermato al comma 2 dell'art. 2 “Principi generali” del Decreto Legislativo 25 novembre 2024, n. 190: *Gli interventi di cui all'articolo 1, comma 1 (la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti, nonché per le opere*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 31 di 226

connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti), sono considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti e possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 20, comma 1-bis, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Per la trattazione specifica in merito alle aree idonee e non idonee si rimanda all'elaborato "C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025".

In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione nazionali sopra esposti, il progetto in trattazione risulta coerente con gli indirizzi normativi da essi previsti.

### 3.2.2. Scenario Regionale

La regione Friuli Venezia Giulia, come anticipato nei paragrafi precedenti, dispone di un Piano Energetico Regionale PER - approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 827 del 08/06/2007- nel quale venivano fissati la strategia e gli obiettivi regionali per clima ed energia fino al 2045;

Il Piano delinea la strategia energetica, individuando gli obiettivi e le linee di sviluppo in materia di energia tenuto conto degli obiettivi fissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto riguarda i criteri di localizzazione per l'installazione di impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, la normativa regionale di riferimento è costituita dal Regolamento Regionale 4 marzo 2025, n. 2` , recante "*Norme per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili sul territorio regionale*", è entrata in vigore il 7 marzo 2025.

la LR 2/2025 attua l'art. 20 del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 (attuativo della Direttiva UE 2018/2001), recependone anche i "principi e criteri" definiti dal DM 21 giugno 2024 in merito all'"individuazione di superfici e aree idonee" per FER.

L'obiettivo è creare un quadro organico regionale, coerente con il Piano Energetico Regionale e il PNIEC, che acceleri l'installazione degli impianti FER – favorendo aree dismesse, industriali, degradate o infrastrutturali – tutelando al contempo il paesaggio, la biodiversità, il suolo agricolo di pregio e il patrimonio culturale.

Il Regolamento è composto da 12 articoli strutturati in sezioni chiare: dall'oggetto e finalità (art. 1) all'individuazione di aree idonee (art. 2), non idonee (art. 3) e ordinarie (art. 4); si definiscono criteri per la valutazione dei progetti (art. 5), cartografia regionale (art. 6), modifiche a normative pregresse (art. 7), norme transitorie e abrogazioni (art. 8–9), clausola valutativa di monitoraggio (art. 10), norma finanziaria e disposizione finale sull'entrata in vigore (art. 11–12) ([www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it) ).

Per l'analisi dettagliata del progetto in esame in relazione al Regolamento Regionale 2/2025 si

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 32 di 226

rimanda allo specifico elaborato tecnico “C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025”

### **3.3. Strumenti di pianificazione e di governo del territorio**

Si sintetizzano a seguire i principali strumenti di programmazione e pianificazione nell'ambito dei vincoli e delle tutele ambientali, rimandando la trattazione delle eventuali interferenze nel successivo paragrafo.

#### **3.3.1. Pianificazione nazionale**

- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010)

In merito alla verifica delle aree non idonee per realizzazione e messa in opera di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, vengono seguite le prescrizioni indicate nel D.M. 10/09/2010 “*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” pubblicato nella Gazzetta Ufficiale il 18 Settembre 2010, n.219. Si precisa che il D.M. 10/09/2010 detta esclusivamente degli indirizzi sui criteri da adottare nell'individuazione delle aree non idonee. Nella Parte IV del DM 10/09/2010, “*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*”, al punto 17.1 in merito alle *Aree non idonee* viene indicato quanto segue:

*Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3.*

*L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.*

Per gli impianti eolici, oggetto della presente trattazione, il punto 16.3 del D.M. 10/09/2010 riporta quanto segue:

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 33 di 226

*Con specifico riguardo agli impianti eolici, l'Allegato 4 individua criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. In tale ambito, il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 delle presenti linee guida costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.*

Tra le possibili misure di mitigazione di cui al punto 5.3 dell'Allegato 4 delle Linee Guida, si segnala in particolare il rispetto di quanto riportato alla lettera a):

- a) minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;

Per il layout di progetto risulta infatti sempre rispettata la distanza dai singoli edifici non inferiore a 200m.

Il paragrafo 7.2 riporta inoltre che *“la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre”*.

L'accesso all'area di installazione delle turbine è garantito dalla viabilità comunale preesistente, da adeguare; la viabilità di impianto, lungo il crinale, a collegamento degli aereogeneratori, seguirà il percorso della viabilità forestale sterrata esistente.

Le strade statali e/o provinciali nell'intorno dell'area di progetto e le relative distanze dalle WTG più prossime sono:

- SS54: dista 2.346 m dalla WTG più vicina (WTG 1);

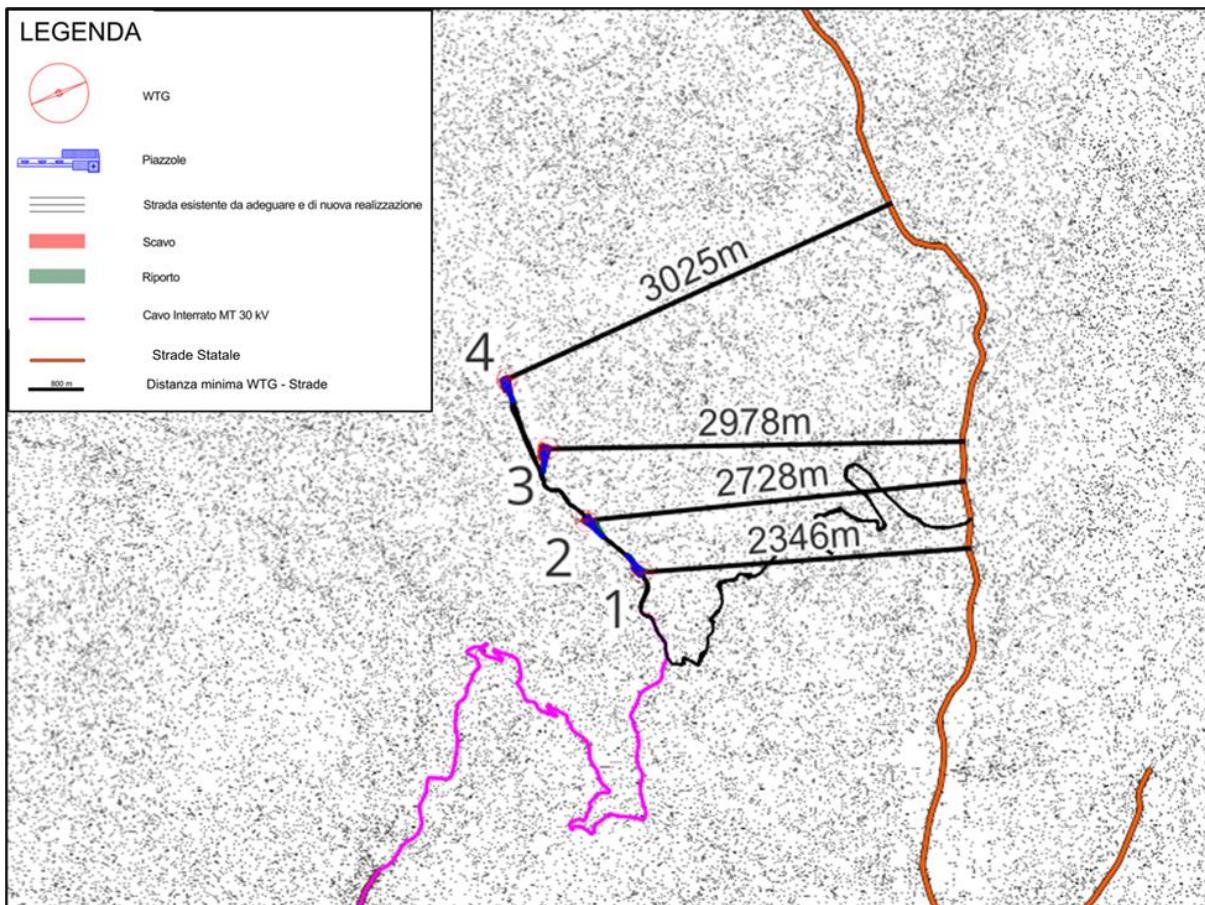


Figura 4 - Distanza del parco eolico di progetto da strade statali e/o provinciali

La fascia di rispetto (200 m) prevista dal DM 2010 risulta dunque sempre rispettata.

- Rete Natura 2000 e Important Bird Areas (I.B.A.)

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della Biodiversità, si identifica come una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento e la conservazione a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che identifica porzioni di territorio che ospitano popolazioni significative di specie ornitiche di interesse comunitario.

Le aree che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 35 di 226

"regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

Di seguito si riporta l'inquadramento dei siti Natura 2000 più vicini all'area di progetto.

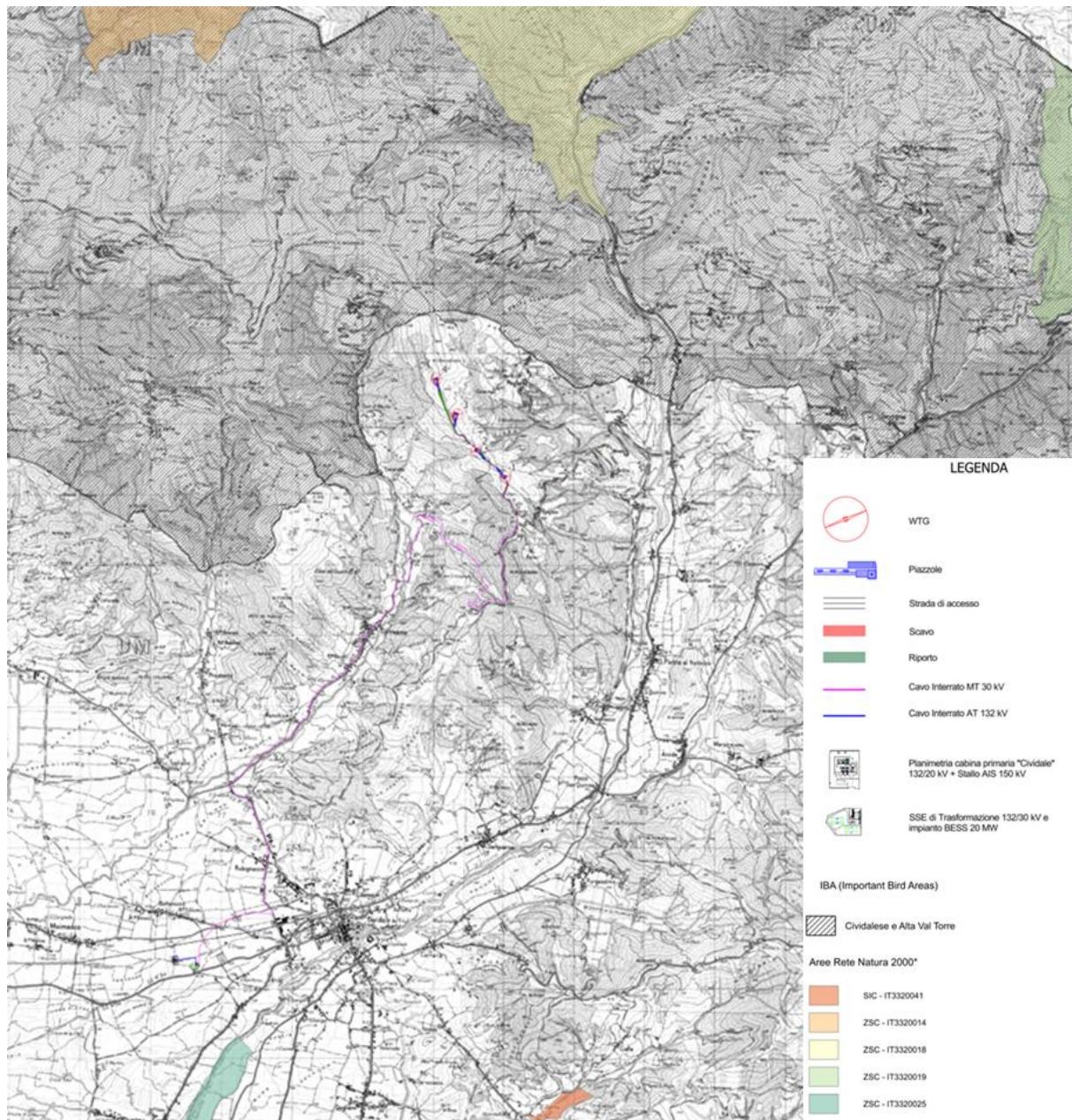


Figura 5 – Siti di rilevanza naturalistica nelle vicinanze dell’area di progetto.

L’area interessata dal realizzando parco eolico non ricade all’interno di alcuna zona protetta Natura 2000. I siti Natura 2000 più vicini all’area di progetto sono:

- ZSC (IT 3320018) “Forra del Pradolino e Monte Mia” - *distanza minima (WTG4): 3,05 km;*
- ZSC (IT 3320025) “Magredi di Firmano” - *distanza minima (WTG1): 8,78 km (distanza minima da BESS/SSE: 1,12 km);*

Non si rileva alcuna interferenza tra le opere impianto e di connessione ed aree della Rete Natura 2000. La tabella che segue indica le distanze minime tra le singole componenti del progetto e l’area Natura 2000 più prossima.

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 37 di 226

Componente	Distanza (km)	Sito Natura 2000
WTG 01	3,09	IT 3320018
WTG 02	3,71	IT3320018
WTG 03	3,33	IT3320018
WTG 04	3,05	IT 3320018
SSE e BESS	1,12	IT 3320025

Tabella 3-Distanza tra le componenti di progetto e il sito Natura 2000 più prossimo

Gli aerogeneratori in progetto non ricadono in Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS. Il sito Rete Natura 2000 più prossimo alle WTG di progetto, come si evince dalla tabella sopra riportata, è la ZSC (IT 3320018) “Forra del Pradolino e Monte Mia” la quale dista circa 3,05 km dall'aerogeneratore più vicino, la WTG4. Il sito più prossimo al sistema di accumulo (BESS) e alla sottostazione (SSE) è la ZSC (IT 3320025) “Magredi di Firmano”, che dista circa 1,12 km; si specifica che la localizzazione del BESS e della SSE è prevista nei pressi della zona industriale del comune di Cividale del Friuli.

L'impianto ricade nel buffer di area vasta di 5 km che da considerare per le valutazioni inerenti alla Rete Natura 2000, per come prescritto dalle SNPA 28/2020 – ISPRA. Data la natura del progetto, alla luce del principio di precauzione di cui all'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'europea (ex articolo 174 del TCE), non è possibile escludere aprioristicamente il verificarsi di interferenze significative sulla rete Natura 200; per tale ragione è stato avviato lo “Screening” di Incidenza.

Non si segnalano aree protette EUAP nelle vicinanze dell'area di progetto; le aree naturali protette più vicine si trovano infatti a più di 15 km di distanza dalle opere di progetto e consistono nel:

- Parco Naturale regionale delle Prealpi Giulie (EUAP0963) - *distanza minima: 16,72 km*
- Riserva Naturale regionale del Lago di Cornino (EUAP0977) - *distanza minima: 31,47 km*

Gli aerogeneratori del parco eolico non ricadono in aree I.B.A.: nelle vicinanze dell'area di progetto si trova l'Area IBA “Cividalese e Alta Val Torre” (cod. IBA 049) che dista circa 890 m dalla WTG più vicina (WTG n.4).

Gli aerogeneratori in progetto non ricadono in Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS. Il sito Rete Natura 2000 più prossimo alle WTG di progetto, come si evince dalla tabella sopra riportata, è la ZSC (IT 3320018) “Forra del Pradolino e Monte Mia” la quale dista circa 3,05

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 38 di 226

km dall'aerogeneratore più vicino, la WTG4. Il sito più prossimo al sistema di accumulo (BESS) e alla sottostazione (SSE) è la ZSC (IT 3320025) "Magredi di Firmano", che dista circa 1,12 km; si specifica che la localizzazione del BESS e della SSE è prevista nei pressi della zona industriale del comune di Cividale del Friuli. Alla luce di quanto sopra riportato, non si rileva pertanto alcuna interferenza tra le opere d' impianto e di connessione ed aree della Rete Natura 2000.

Le **Important Bird Areas (I.B.A.)** nascono da un progetto di BirdLife International (rete globale di associazioni per la conservazione degli uccelli e dei loro habitat). Queste rappresentano delle aree che rivestono un ruolo fondamentale per l'ecologia degli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia. Affinché un sito venga riconosciuto come tale deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di specie minacciate a livello globale;
- Appartenere ad una tipologia di aree che risultano essere di particolare importanza per alcune specie (zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero elevato di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. In Italia sono state classificate ad oggi 173 IBA, di cui 11 in Friuli Venezia Giulia. Le IBA sono aree di attenzione ambientale cui non corrisponde uno specifico regime normativo ma per la tutela delle quali possono essere richieste valutazioni più approfondite dell'impatto ambientale di interventi di trasformazione dentro di esse o a queste prossime.

Gli aerogeneratori del parco eolico non ricadono in aree I.B.A.: l'Area IBA "Cividalese e Alta Val Torre" (cod. IBA 049) dista circa 890 m dalla WTG più vicina (WTG n.4).

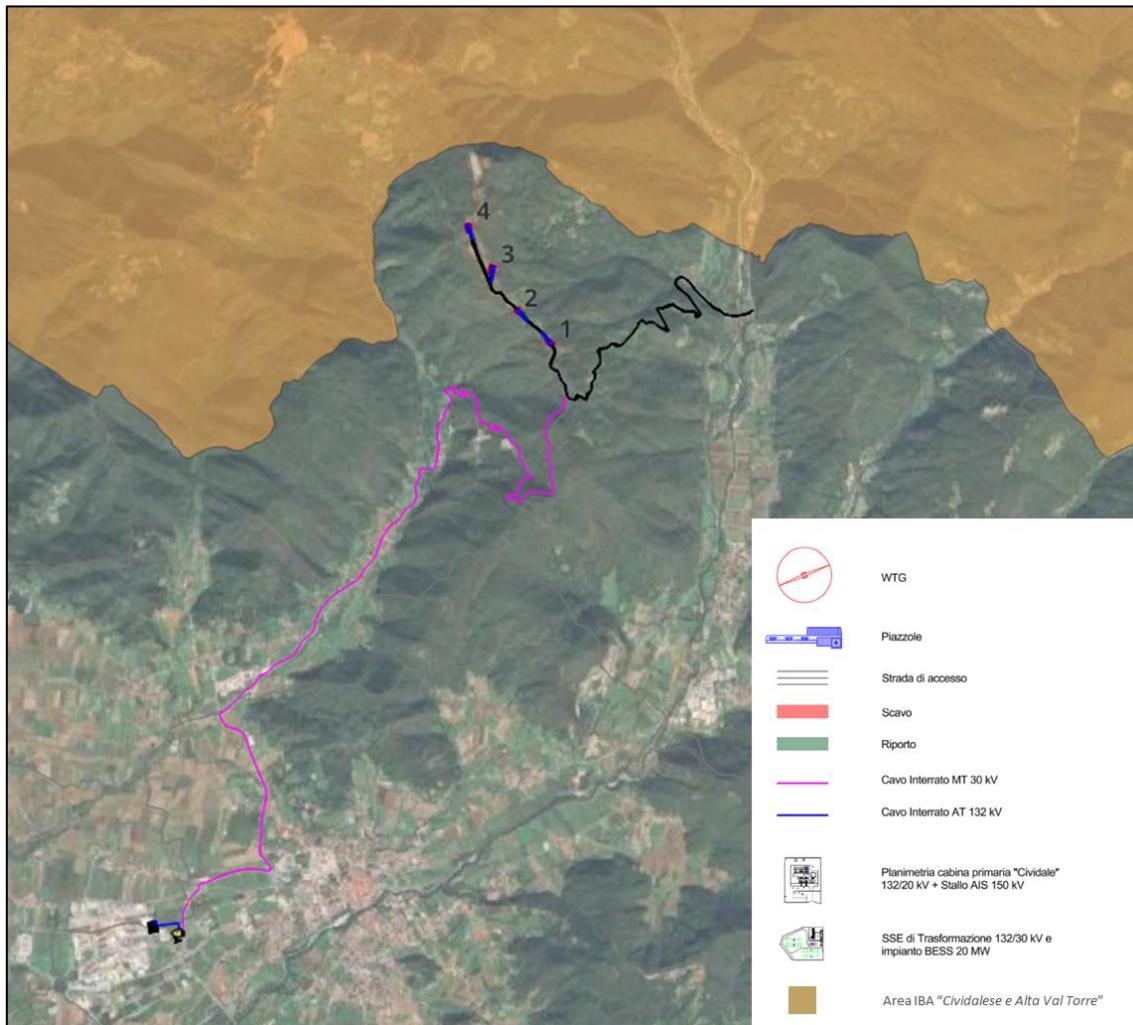


Figura 6 - Area IBA "Cividalese e Alta Val Torre" (cod. IBA 049)

• Aree protette

Le Aree Protette sono istituti territoriali che hanno come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Nel comunicato del Ministero della transizione ecologica (MiTE) del 24 maggio 2021 viene evidenziato che *"in Italia il sistema delle aree di tutela ambientale è formato dall'integrazione e sovrapposizione delle Aree protette nazionali e regionali e della Rete Natura 2000, rete ecologica diffusa sul territorio dell'Unione Europea, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine dello stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Nel complesso, il sistema delle Aree Protette nazionali e regionali (dato EUAP, 2010), insieme alla rete Natura 2000 (dato aggiornato a dicembre 2020), copre attualmente un'estensione di più di 10.400.000 di ettari, interessando più del 20% della superficie terrestre nazionale e l'11% della superficie marina di giurisdizione italiana (acque territoriali + ZPE). Ad oggi sono state istituite 875 Aree Protette (aggiornamento CDDA marzo 2020) per una superficie di 3.173.305,35 ha a*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 40 di 226

terra e una superficie a mare di 2.858.925,56 ha. Il PN Arcipelago di La Maddalena e il PN Arcipelago Toscano comprendono anche superfici marine. Per quanto riguarda esclusivamente le aree terrestri, attualmente sono state istituite 843 aree protette terrestri e aree protette terrestri con parte a mare di cui: 25 Parchi Nazionali, 148 Riserve Naturali Statali, 134 Parchi Naturali Regionali, 365 Riserve Naturali Regionali e 171 altre Aree Protette di diverse classificazioni e denominazioni. La superficie terrestre protetta ammonta a oltre 3 milioni di ettari, pari a circa il 10,5% della superficie terrestre nazionale (ISPRA, 2020a), risultando in linea con gli obiettivi definiti in ambito CBD (Convenzione Rio, 1992). Essa è costituita in gran parte da Parchi Nazionali (46,4%) e Parchi Naturali Regionali (40,8%)."

Le altre tipologie di aree naturali protette del Friuli Venezia Giulia sono rappresentate da:

1. Riserve Naturali Statali (RNS);
2. Parchi Naturali Regionali (PNR);
3. Riserve Naturali Regionali (RNR);
4. Riserva Naturale Marina (MAR);

Le aree naturali protette più vicine all'area di progetto sono:

- Parco Naturale regionale delle Prealpi Giulie (EUAP0963) - *distanza minima: 16,72 km*
- Riserva Naturale regionale del Lago di Cornino (EUAP0977) - *distanza minima: 31,47 km*

In Friuli Venezia Giulia sono inoltre istituite tre zone umide di interesse internazionale, comprese tra il delta del Tagliamento e quello dell'Isonzo, prospicenti la parte più settentrionale del Mar Adriatico. La combinazione della collocazione geografica e della presenza di lagune, ambienti vallivi e fluviali conferisce a tutte le aree naturali del sistema costiero regionale un valore particolare per lo svernamento dell'avifauna migratrice e per la riproduzione delle specie acquatiche. L'area RAMSAR più vicina, ossia "Foce dell'Isonzo - Isola della Cona", dista circa 37 km dalla WTG 1.

Pertanto, l'area di intervento non ricade in Aree Protette iscritte nell'Elenco Ufficiale Nazionale delle Aree Protette (consultabile al link [Classificazione delle aree naturali protette | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica \(mase.gov.it\)](#)), né in zone umide di importanza internazionale (RAMSAR).

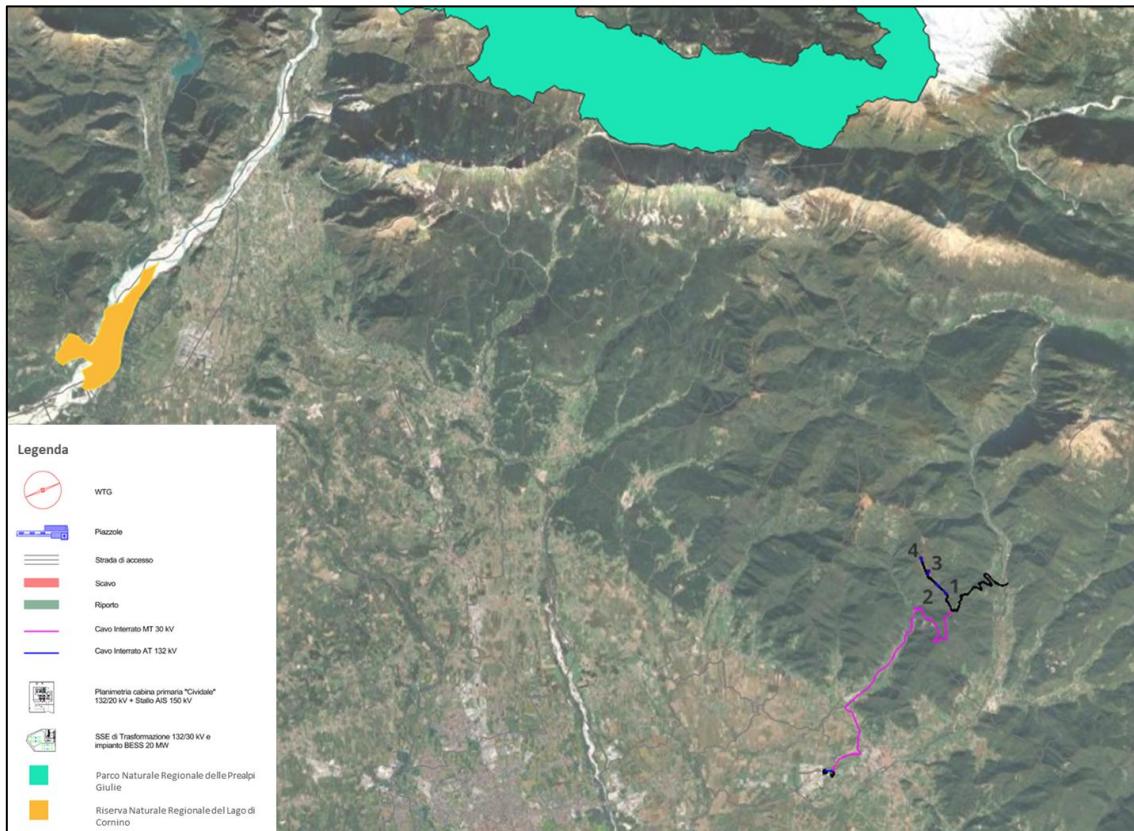


Figura 7 - Altre tipologie di aree naturali protette nelle vicinanze dell'area di progetto

• Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 , Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio o Codice Urbani, è un decreto legislativo modificato dalla legge 110/2014 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) che regolamenta le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici; in particolare regolamenta:

- la Tutela, la Fruizione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, articoli da 10 a 130);
- la Tutela e la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, articoli da 131 a 159).

Sono *Beni Culturali* (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà".

Sono *Beni Paesaggistici* (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 42 di 226

individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì *Beni paesaggistici* "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

Per l'impianto in trattazione sono state individuate e trattate le possibili interferenze con:

- *Beni culturali ai sensi dell'Art. 10 della legge 6 luglio 2002 n.137;*
- *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli Art. 136, quali:*
  - a) *le cose immobili che hanno conspicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
  - b) *le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
  - c) *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
  - d) *le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si gode lo spettacolo di quelle bellezze*
- *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli Art. 157 del D.Lgs. 42/2004: Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo"*
- *Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:*
  - a) *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;"*
  - b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
  - c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
  - d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
  - e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
  - f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
  - g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (come definiti dall'articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*
  - h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
  - i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 43 di 226

- j) vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

La verifica delle interferenze con le aree tutelate dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. è stata condotta sulla base dei dati cartografici del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) vigente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres (ultima variante n. 1/2023 – approvata con D.P. Reg. n. 060 del 21 marzo 2023), messi a disposizione sul sito di Regione (<https://www.regione.fvg.it>) per i seguenti elementi dell'impianto in trattazione:

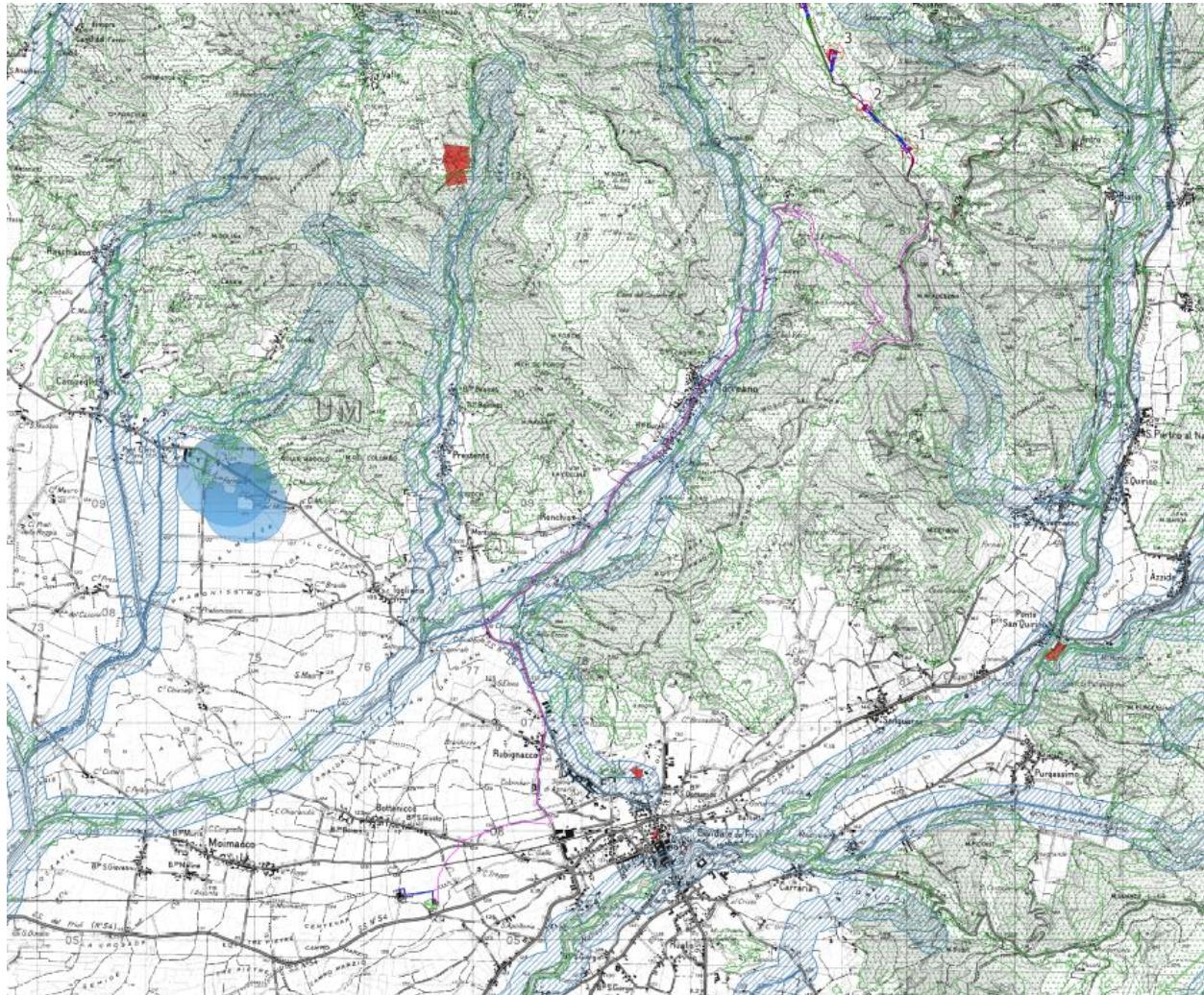
- Aerogeneratori, relative aree spazzate e piazzole;
- Viabilità;
- Cavidotti;
- Area Sottostazione e BESS.

#### Beni tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice

Per la trattazione dettagliata dei beni tutelati ai sensi dell'art. 136 del Codice, si rimanda all'elaborato "C24FR001WA006R00 \_ Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025".

#### Beni tutelati ai sensi dell'articolo 142 del Codice

Nell'immagine seguente si fornisce un inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice.



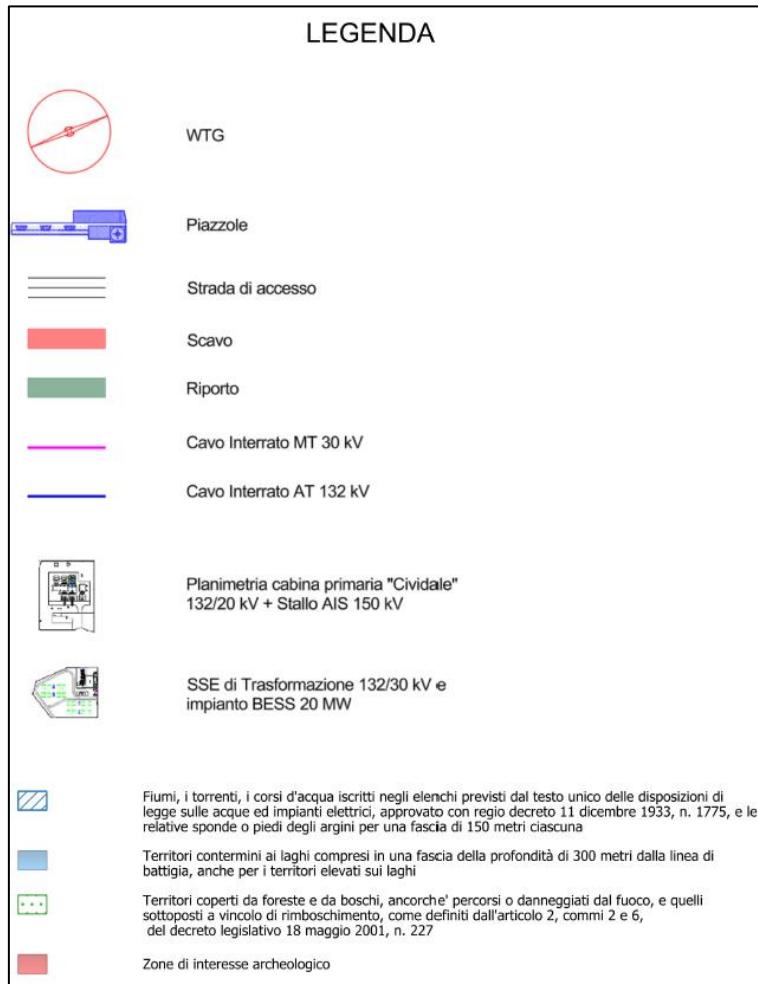


Figura 8 – Vincoli ex art. 142 D.lgs.42/2004

Per una maggiore comprensione del sistema di tutela che caratterizza il territorio in esame, è stata sviluppata nel dettaglio l'analisi di sovrapposizione degli elementi progettuali in relazione ai beni tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004.

#### Aerogeneratori, relative aree spazzate e piazzole:

L'area in cui sorgono gli aerogeneratori è caratterizzata da una parziale interferenza con le seguenti aree tutelate e di seguito descritte:

- (i) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018), art. 142 lett. g del Decreto.



Figura 9: Inquadramento della WTG1 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004.

- (ii) L'area di sorvolo, anche detta area spazzata, della **WTG 01** interfiere con area boscata per un'estensione pari a circa  $3.569 \text{ m}^2$ . La sovrapposizione della proiezione della WTG sul perimetro del vincolo è meramente cartografica.
- (iii) La piazzola, con una porzione di  $486 \text{ m}^2$  ricade in un frammento isolato di area perimetrata come boscata. Il centro della turbina dista da essa all'incirca 42 m. Le aree interessante ricadono nella porzione di piazzola temporanea che sarà oggetto di rinaturalizzazione.



Legenda



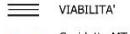
WTG



Ripari



Scavi



VIABILITA'

Cavidotto MT



Piazzole



g) Territori coperti da  
foreste e da boschi

Scala 1:2.500

0

50

100 m

Figura 10: Inquadramento della WTG2 rispetto ai beni paesaggistici D.Lgs..42/2004.

- (iv) L'area di sorvolo, anche detta area spazzata, della **WTG 02** interferences con area boscata per un'estensione pari a circa  $3.821 \text{ m}^2$ . La sovrapposizione della proiezione della WTG sul perimetro del vincolo è meramente cartografica.
- (v) La piazzola, con una porzione di  $542 \text{ m}^2$  ricade in un frammento isolato di area perimettrata come boscata. Il centro della turbina dista da essa all'incirca 36 m. Le aree interessante ricadono nella porzione di piazzola temporanea che sarà oggetto di rinaturalizzazione.



Legenda



WTG

VIABILITA'

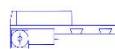
Cavidotto MT



Riporti

Scavi

g) Territori coperti da foreste e da boschi



Piazzole

Scala 1:2.500

0 50 100 m

Figura 11: Inquadramento della WTG3 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004.

- (vi) L'area di sorvolo, anche detta area spazzata, della **WTG 03** interferisce con area boscata per un'estensione pari a circa 8.142 m<sup>2</sup>. La sovrapposizione della proiezione della WTG sul perimetro del vincolo è meramente cartografica.
- (vii) La piazzola, con una porzione di 2.000 m<sup>2</sup> ricade in un frammento isolato di area perimetrata come boscata. Il centro della turbina dista da essa all'incirca 28 m. Le aree interessante ricadono nella porzione di piazzola temporanea che sarà oggetto di rinaturalizzazione, solo 51 m<sup>2</sup> si sovrappongono con l'area della fondazione.

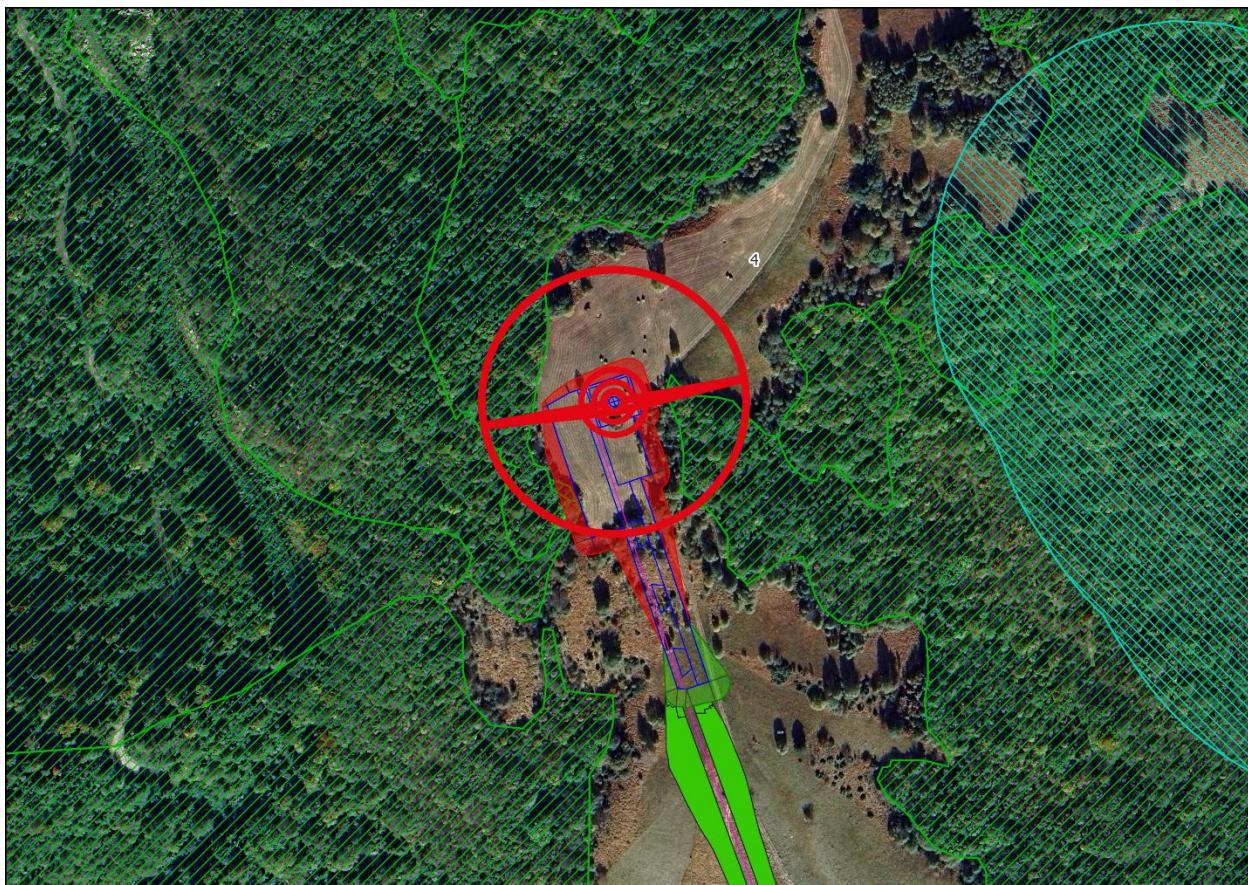


Figura 12: Inquadramento della WTG4 rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004.

- (viii) L'area di sorvolo, anche detta area spazzata, della **WTG 04** interferisce con area boscata per un'estensione pari a circa 5.963 m<sup>2</sup>. La sovrapposizione della proiezione della WTG sul perimetro del vincolo è meramente cartografica.
- (ix) La piazzola, con una porzione di 192 m<sup>2</sup> ricade in un frammento isolato di area perimetrata come boscata. Il centro della turbina dista da essa all'incirca 28 m. Le aree interessante ricadono nella porzione di piazzola temporanea che sarà oggetto di rinaturalizzazione.

- **Viabilità:**

Le opere di progetto relative alla viabilità dell'impianto in esame interferiscono parzialmente con:

- (x) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018), art. 142 lett. g del Decreto.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 50 di 226

- a. La viabilità, considerando lo sviluppo del suo asse e tenuto conto che ricade in infrastruttura esistente, interferisce con le aree boscate esclusivamente per alcune porzioni oggetto di adeguamento.

Per i tratti di viabilità già esistenti, per i quali si prevede l'adeguamento necessario a consentire il passaggio dei mezzi per il trasporto delle componenti dell'impianto e i movimenti terra, laddove necessari, saranno gestiti richiedendo e acquisendo i conseguenti pareri, autorizzazioni e nulla osta dalle amministrazioni e dagli enti competenti. I tratti lungo i quali è prevista alterazione del bene tutelato saranno soggetti alle misure di mitigazione e/o compensazione pensate per ridurre al minimo il carico ambientale dell'intervento. Il percorso che la viabilità segue è risultato essere il meno impattante tra le alternative ipotizzate. Inoltre, la configurazione del layout dell'infrastruttura viaria prende origine da uno studio puntuale del territorio esistente, costruito a partire dalla misura delle sezioni stradali e dalla verifica delle condizioni attuali. In quest'ottica, le opere di adeguamento necessarie, compresi i movimenti terra, non solo si rendono utili ai fini del collegamento di servizio dell'impianto, ma rappresentano una soluzione progettuale che renderà la rete infrastrutturale del territorio che è oggetto d'intervento più fruibile e sicura.

- (xi) *I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua* iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con *regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775*, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna di cui all' art. 142 lettera c) del Decreto.

- a. La viabilità interferisce con corsi idrici e le relative fasce di rispetto per circa 1,6 km.

Le interferenze si verificano su strade già esistenti, in alcuni tratti da adeguare e quindi da sottoporre a movimenti terra per consentire il trasporto delle componenti fisiche d'impianto. Le interferenze in questione con le fasce di rispetto dei corpi idrici tutelati in virtù dell'art. 142, di ampiezza per ogni lato dalle sponde pari a 150 m, si verificano lungo un percorso considerato il meno impattante, in termini di consumo di suolo e alterazione paesaggistica, tra quelli alternativi ipotizzati. Si sottolinea, inoltre, che laddove avverrà alterazione dello stato dei luoghi, si metteranno in atto le misure di mitigazione e/o compensazione atte a ridurre al minimo l'impatto sulle componenti del paesaggio e a migliorare la stabilità del

terreno nel rispetto degli equilibri idrogeologici e idraulici.

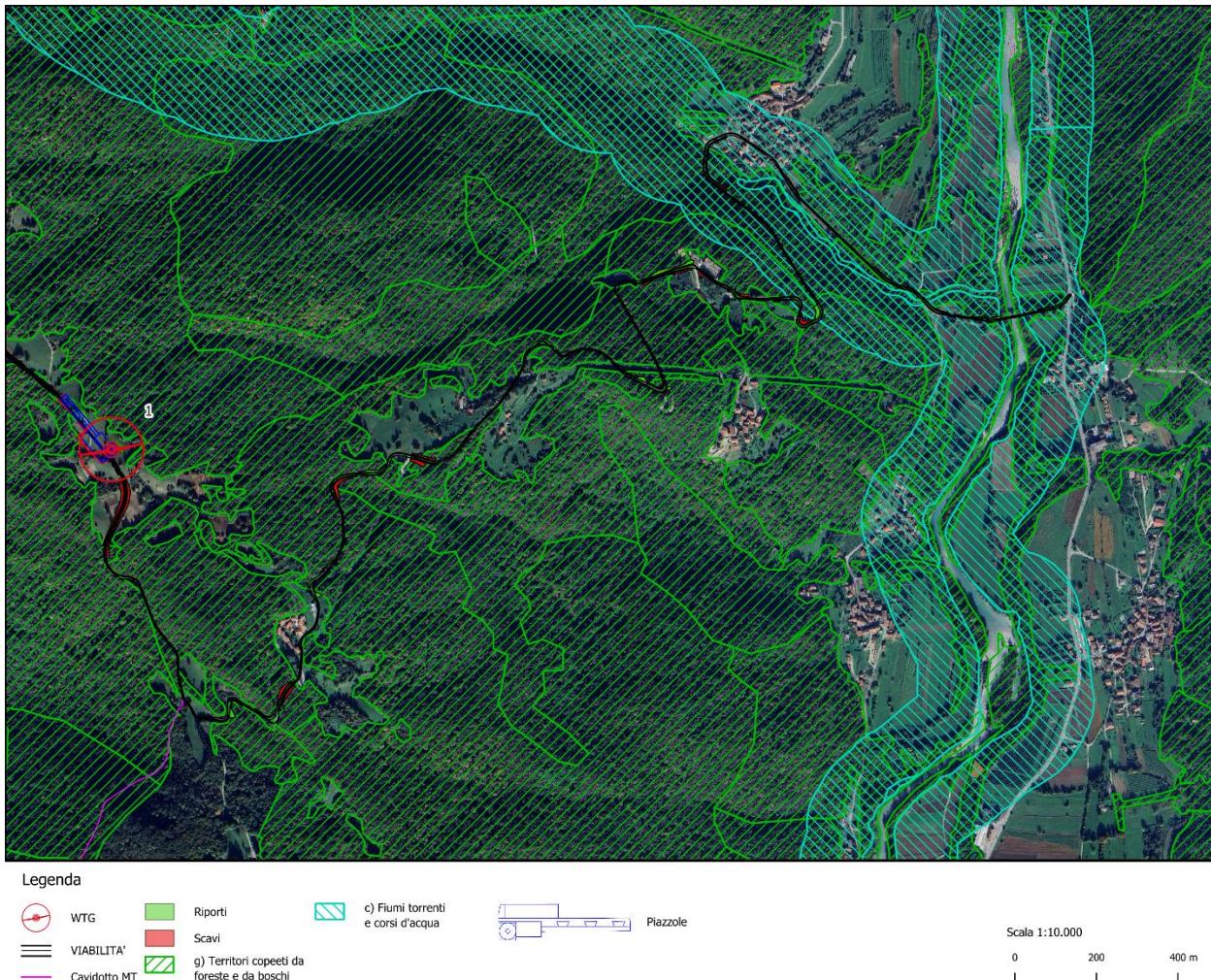


Figura 13: Inquadramento della Viabilità rispetto ai beni paesaggistici del D.Lgs. 42/2004.

- **Cavidotto MT:**

- (xii) **i territori coperti da foreste e da boschi**, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018), art. 142 lett. g del Decreto.

- a. Il cavidotto di progetto interferisce con aree boscate per una lunghezza complessiva pari a circa 5.846,9 m. Esso corre su strada già esistente ed accatastata. La messa in opera dei tratti del cavidotto stesso verrà realizzata, se in corrispondenza di attraversamenti idraulici, in fiancheggiamento al manufatto

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 52 di 226

esistente. Data la natura dell'opera, e la presenza di viabilità già esistente, è possibile affermare che il passaggio del cavidotto esterno non comporterà alterazione dei beni tutelati alla lettera g del D.lgs 42/2004.

(xiii) *I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna di cui all' art. 142 lettera c) del Decreto.*

- a. Il cavidotto di progetto interferisce con i corsi idrici e le rispettive fasce di rispetto di 150m per circa 5190 m. Si sottolinea pertanto, che, l'interferenza si verifica interamente su strada già esistente. I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna di cui all' art. 142 lettera c) del Decreto. Il cavidotto di progetto interferisce con i corsi idrici e le rispettive fasce di rispetto di 150m per circa 297,840 m. Si sottolinea pertanto, che, l'interferenza si verifica interamente su strada già esistente.



Legenda

VIABILITA'		g) Territori coperti da foreste e da boschi
Cavidotto MT		c) Fiumi torrenti e corsi d'acqua
Riporti		
Scavi		

Scala 1:30.000  
0 500 1.000 m

Figura 14: Inquadramento del cavidotto Mt rispetto ai beni paesaggistici dell'art.42/2004.

### - BESS e Sottostazione (SSE)

La Sottostazione e il BESS non ricadono in nessuna area tutelata ai sensi degli art.142 D.Lgs. 42/2004.



Legenda

- Cavidotto MT
- ElettrodottoAT\_132kV(L)
- Riparti
- Cavidotto\_MT-Interno(L)
- Scavi



SSE-BESS



Cabina prima con stallo AT

Scala 1:3.500  
0 50 100 m

Figura 15: Inquadramento della • Sottostazione, Bess e Cabina Primaria rispetto ai beni paesaggistici dell'art. 42/2004.

La soluzione progettuale presentata nasce a valle di un minuzioso studio del territorio, il quale ha condotto alla definizione del layout di impianto meno impattante, in termini di consumo di suolo e alterazione paesaggistica, tra quelli alternativi ipotizzati. Se da un lato la compromissione di beni paesaggistici tutelati può essere inibitoria, andrebbero presi in considerazione i risvolti positivi che un intervento di questa entità potrebbe avere sul territorio, anche in termini di sicurezza per l'ambiente e per la salute delle persone. La configurazione del layout dell'infrastruttura viaria prende origine da uno studio puntuale del territorio esistente, costruito a partire dalla misura delle sezioni stradali e dalla verifica delle condizioni attuali. In quest'ottica, le opere di adeguamento necessarie, compresi i movimenti terra, non solo si rendono utili ai fini del collegamento di servizio dell'impianto, ma rappresentano una soluzione progettuale che renderà la rete infrastrutturale del territorio che è oggetto d'intervento più fruibile e resistente.

È importante, inoltre, sottolineare che le opere temporanee, come ad esempio le piazze di montaggio, saranno sgombrate al termine dei lavori così da consentirne la rinaturalizzazione.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		55 di 226

In considerazione di quanto sopra riportato, è possibile affermare che il layout di progetto comprensivo delle opere di connessione e dalle infrastrutture ausiliarie, sia coerente con i criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n.199

A corredo del presente Studio è stato prodotto l'elaborato “C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025”, al quale si rimanda per tutti i dettagli, in cui si fornisce un approfondimento relativo all'idoneità dell'area di progetto rispetto a quanto previsto dall'art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021.

In considerazione di quanto emerso dalle analisi effettuate nel suddetto elaborato, si ritiene che il layout qui presentato rappresenta la configurazione meno impattante sui beni paesaggistici e culturali disciplinati dal D.lgs 42/2004.

### 3.3.2. Pianificazione regionale

- Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R) – Regione Friuli Venezia Giulia

Il Piano paesaggistico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 9 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 9 maggio 2018. In data 21 marzo 2023 è stata approvata la Variante n. 1/2023 con D.P. Reg. n. 060I, pubblicata sul Supplemento ordinario n. 13 del 5.4.2023 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 14 del 5.4.2023.

La documentazione relativa alle varianti di aggiornamento, utilizzata per le analisi e le valutazioni riportate nel presente paragrafo, è consultabile sul sito di Regione Friuli Venezia Giulia ai seguenti link: <https://bur.regione.fvg.it/newbur/visionaBUR?bnum=2023/04/05/13>

La Banca Dati di Piano è stata resa consultabile attraverso un Webgis, un servizio WMS (Web Map Service) ed un servizio WFS (Web Feature Service) ed è integrata all'interno della Infrastruttura Regionale IRDAT con la documentazione e gli strumenti di accesso propri del Catalogo dei Dati Ambientali e Territoriali della Regione FVG.

Il Piano Paesaggistico Regionale è composto dalle seguenti parti e fasi:

- statutaria, che reca i contenuti del Codice e tratta degli ambiti di paesaggio di cui all'articolo 135 del Codice, e dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134;
- strategica, che reca contenuti ulteriori rispetto a quelli previsti dal Codice volti a orientare le trasformazioni del paesaggio sulla base dei valori culturali ed ecologici e a integrare il

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 56 di 226

paesaggio nelle altre politiche. La parte strategica si articola in reti, paesaggi strutturali e linee guida;

- gestione, orientata alla definizione degli strumenti di gestione, attuazione e monitoraggio del PPR.

Il PPR è costituito dai seguenti elaborati:

1. Relazione generale
2. Norme Tecniche di Attuazione

Allegati:

1. Schede delle zone di interesse archeologico tutelate per legge e “ulteriori contesti” espressivi del paesaggio archeologico
2. Abaco dei Morfotipi
3. Abaco delle aree compromesse e degradate
4. Schede dei Poli di alto valore simbolico
5. Schede dei Siti inclusi nella lista del Patrimonio dell’umanità dell’Unesco

### 3. Schede degli Ambiti di Paesaggio

- AP 1 – Carnia
- AP 2 – Val Canale, Canal del Ferro, Val Resia
- AP 3 – Alte valli occidentali
- AP 4 – Pedemontana occidentale;
- AP 5 – Anfiteatro morenico;
- AP 6 – Valli orientali e Collio;
- AP 7 – Alta pianura pordenonese;
- AP 8 - Alta pianura friulana e isontina;
- AP 9 – Bassa pianura pordenonese;
- AP 10 –Bassa pianura friulana e isontina;
- AP 11 – Carso e costiera orientale;
- AP 12 – Laguna e costa

### 4. Beni paesaggistici e ulteriori contesti

Relazione metodologica.

Schede dei beni dichiarati di notevole interesse pubblico con l’individuazione degli “ulteriori contesti”

Schede delle aree tutelate per legge

### 5. Reti strategiche:

- Scheda della Rete Ecologica

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 57 di 226

Allegati:

- Cartografia1:150.000
- RE1 - Carta usi del suolo della RER
- RE2 - Carta delle barriere infrastrutturali della RER
- RE3 - Carta della densità degli ambienti naturali della RER
- RE4 - Cartografia della RER
  
- Scheda della Rete dei Beni culturali

Allegati:

- a) Schede dei Beni culturali di Livello 3
- b) Cartografia 1:150.000

BC1 – Carta della Rete dei Beni culturali

- Scheda della Rete della Mobilità Lenta

Allegati:

- a) Cartografia 1: 50.000 e 1:150.000

ML1 - La Rete regionale della mobilità. Stato di fatto 1:150.000

ML2 -Il sistema regionale della Mobilità lenta. Carta di progetto 1:150.000

ML3÷ ML13 Direttrici1:50.000

- Vademecum
  - per l'individuazione delle zone "A" e "B" al 6 settembre 1985
  - per l'individuazione della Rete ecologica alla scala locale
- Elaborati cartografici

Analisi e interpretazione:

- A1 - carta dei caratteri idro-geo-morfologici 1:150.000;
- A2 - carta dei caratteri ecosistemici, ambientali e agrorurali1:150.000;
- A3 - carta delle infrastrutture viarie e della mobilità lenta 1: 150.000;
- A4 - carta della partecipazione 1:150.000;
- A5 - carta degli ecotopi1:150.000;
- A6 - carta delle aree compromesse e degradate 1:150.000;
- A7 - carta delle dinamiche dei morfotipiagrorurali1:150.000;
- A8 - carta delle permanenze del sistema insediativo (morfotipiinsediativi) 1:150.000;
- A9 - carta delle previsioni della viabilità di primo livello 1:150.000;

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		58 di 226

Piano:

- da P1 a P6 - carta Beni paesaggistici e ulteriori contesti 1:50.000;
- da PS1 a PS6 - carta Parte strategica - Reti 1:50.000
- Rapporto ambientale di VAS e sintesi non tecnica
- Indicatori di piano

La normativa d'uso del PPR si articola in:

- indirizzi e direttive, per tutto il territorio regionale;
- prescrizioni d'uso, per i beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice;
- misure di salvaguardia e di utilizzazione, per gli ulteriori contesti di cui all'articolo 143 comma 1, lettera e) del Codice;
- linee guida: orientano attività e interventi di trasformazione territoriale che possono modificare in maniera significativa il paesaggio.

Nei paragrafi successivi si effettua un'analisi approfondita del progetto in relazione al Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia (PPR) al fine di valutarne la compatibilità e segnalare eventuali interferenze.

Per ciascuna componente del PPR analizzata si procede riportando cartograficamente e in forma tabellare le relazioni con il progetto in esame, segnalando eventuali interferenze e andando quindi ad approfondire la tematica tramite la consultazione delle Norme Tecniche di Attuazione.

- PPR – Parte statuaria (Titolo II)

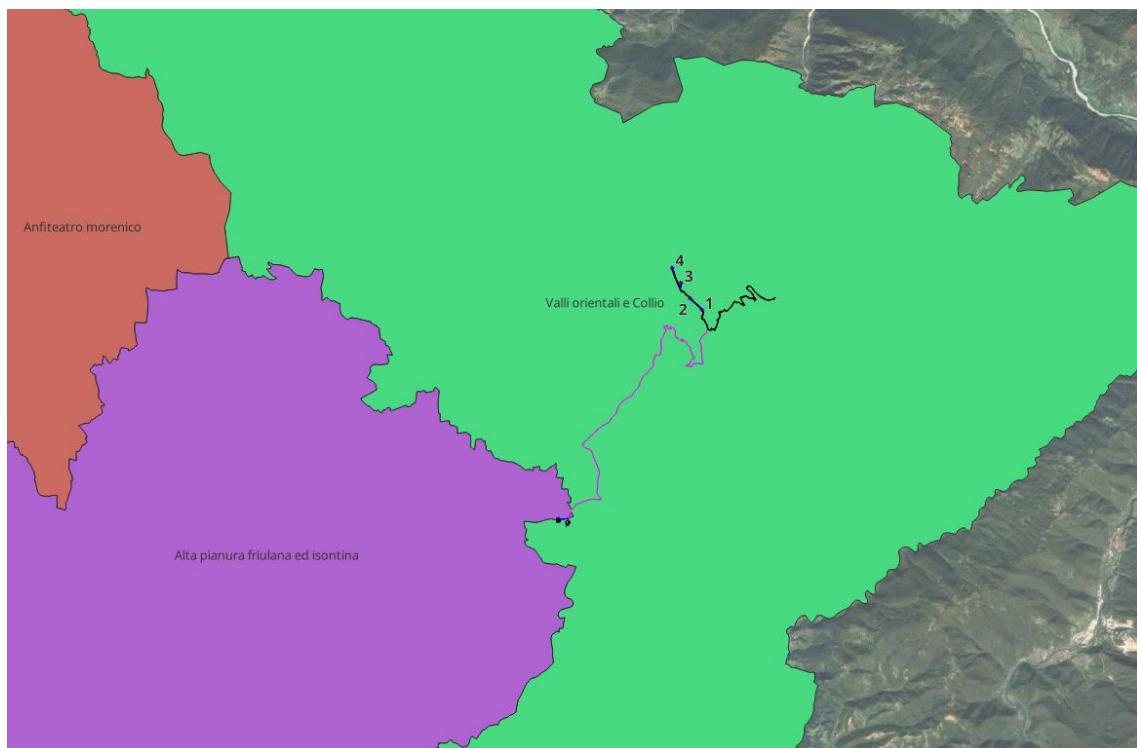
#### Ambiti di paesaggio (PPR – Titolo II – Capo I)

Il territorio regionale è articolato nei seguenti dodici Ambiti di paesaggio (art. 16 NTA):

- 1 AP 1 – Carnia
- 2 AP 2 – Val Canale – Canal del Ferro – Val Resia
- 3 AP 3 – Alte Valli Occidentali
- 4 AP 4 – Pedemontana Occidentale
- 5 AP 5 – Anfiteatro morenico
- 6 AP 6 – Valli Orientali e Collio
- 7 AP 7 – Alta pianura pordenonese
- 8 AP 8 – Alta pianura friulana ed isontina
- 9 AP 9 – Bassa pianura pordenonese
- 10 AP 10 – Bassa pianura friulana ed isontina
- 11 AP 11 – Carso e costiera orientale

## 12 AP 12 – Laguna e costa

Come è possibile osservare nella figura seguente, l'area di progetto è interamente ricompresa nell'ambito AP6 "Valli orientali e Collio".



Legenda

	WTG
	Piazzole
	Strada di accesso
	Scavo
	Ripporto
	Cavo Interrato MT 30 kV
	Cavo Interrato AT 132 kV
	Planimetria cabina primaria "Cividale" 132/20 kV + Stadio AIS 150 kV
	SSE di Trasformazione 132/30 kV e impianto BESS 20 MW

**Ambiti di paesaggio**

Alta - pianura - pordenonese
Alta pianura - friulana ed isontina
Alte valli - occidentali
Anfiteatro - morenico
Bassa pianura - friulana ed isontina
Bassa pianura - pordenonese
Carnia
Carso e - costiera orientale
Laguna e costa
Pedemontana - occidentale
Val Canale - Canal del Ferro e - Val Resia
Valli orientali - e Collio

Figura 16 – PPR – Parte statuaria – Ambiti di paesaggio

L'ambito delle Valli Orientali e del Collio si configura come un territorio di elevata complessità morfologica, caratterizzato da un'articolata successione di ambienti montani, collinari e vallivi modellati da processi geologici e fluviali di lunga durata.

L'idrografia è dominata dal fiume Natisone e dai suoi affluenti, che attraversano il territorio generando forme erosive uniche, in un contesto in cui si alternano substrati carbonatici e torbiditici.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 60 di 226

L'uso del suolo presenta una forte componente forestale e seminaturale, con una densità insediativa contenuta e forme insediative storizzate legate a piccoli borghi e nuclei rurali. Il paesaggio riflette una lunga interazione tra fattori naturali e antropici, con una struttura insediativa policentrica e una stratificazione culturale che trova il suo fulcro nella città di Cividale del Friuli.

#### Paesaggi rurali storici e morfotipi

Il PPR riconosce i seguenti paesaggi rurali storici inseriti nel "Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali" (art. 47).

1. Alture di Polazzo nel Carso
2. Campagne di Plasencis
3. Colle dell'Abbazia di Rosazzo
4. Foresta di Ampezzo e Vallata del Lumiei
5. Magredi di Vivaro

Non si rilevano interferenze tra il progetto in esame i paesaggi rurali storici inseriti nel "Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali".

Sulla base dei criteri di cui al Decreto n. 17070/2012 del Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, possono essere riconosciuti ulteriori paesaggi rurali storici, tenendo conto dei tipi agro-rurali riconosciuti come morfotipi.

I morfotipi sono individuati in:

- Tipi insediativi;
- Tipi agro-rurali (compresa la componente edilizia /insediativa ad essi riferita).

I morfotipi agro-rurali sono costituiti da:

- d) Insediamenti rurali di pianura e loro pertinenze
- e) Insediamenti lineari di fondovalle
- f) Insediamenti di dorsale o di versante
- g) Riordini fondiari
- h) Bonifiche
- i) Mosaici delle colture legnose di pianura
- j) Mosaici colturali della vite e del bosco di collina
- k) Terrazzamenti
- l) Mosaici agrari periurbani
- m) Mosaici agrari a campi chiusi
- n) Magredi /terre magre
- o) Prati pascoli e sistemi dell'alpeggio

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 61 di 226

p) Valli da pesca

L'area di progetto è interessata principalmente da morfotipi agro-rurale costituiti da :

q) Insediamenti di dorsale o di versante;

r) Insediamenti lineari di fondovalle:

In particolare, il morfotipo agro-rurale più vicino agli aereogeneratori di progetto risulta essere quello individuato presso la località Casati-Costa (Insediamento di dorsale o di versante) che dista circa 965 m dalla WTG2.

Gli insediamenti di dorsale e di versante costituiscono, insieme con gli insediamenti di fondovalle, le strutture urbane più diffuse della parte montana e pedemontana e più importanti per la formazione dei quadri paesaggistici ampi.

Allineati lungo le isoipse del versante o lungo la pendenza delle dorsali sono quasi sempre costituiti in larghissima parte da un'edilizia fortemente funzionale all'economia agrosilvopastorale. L'edificato presenta caratteristiche costruttive e forme legate ai materiali locali con destinazioni d'uso miste e ben definite (stalla, fienile, abitazione, granaio). Sono un bene caratterizzato da un forte valore identitario e testimoniale che giocano un ruolo determinante nella formazione del paesaggio montano e pedemontano.

Gli insediamenti lineari di fondovalle sono distribuiti linearmente lungo la viabilità storica di fondovalle in corrispondenza dei nodi strutturali di relazione e collegamento con i sistemi insediativi delle valli minori e di mezza costa. Fortemente caratterizzati dalla prossimità e connessione al sistema idrografico (corso d'acqua principale e relativo sistema di bacino idrografico).

In considerazione della distanza dagli aereogeneratori e della tipologia dei morfotipi e dei relativi obiettivi di qualità definiti dal PPR (Allegato B- Abaco dei morfotipi), non si rilevano interferenze tra le opere di progetto e i morfotipi agro-rurali presenti nelle vicinanze.

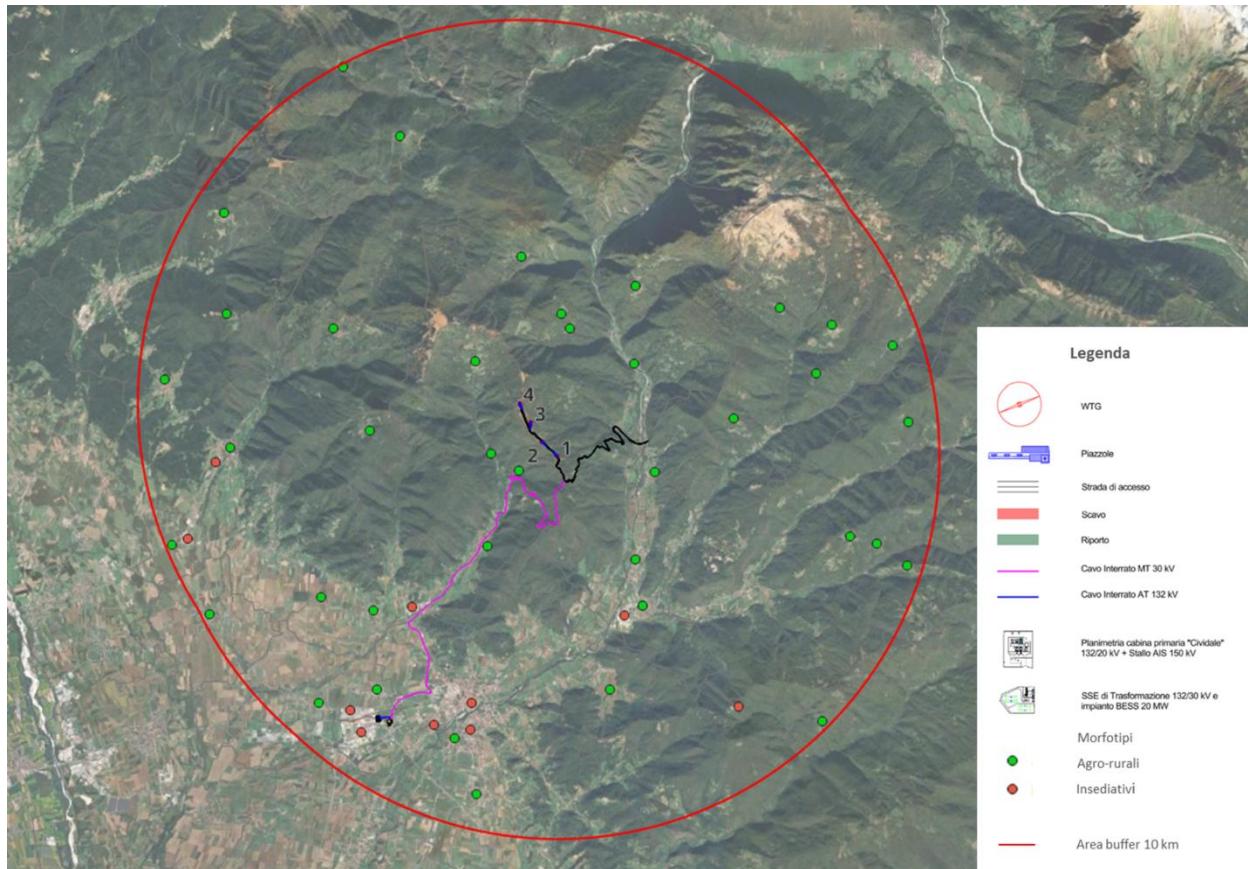


Figura 17 – PPR – Parte statuaria – Morfotipi

#### Siti UNESCO (PPR – Titolo II – Capo I)

Il PPR recepisce quali “ulteriori contesti” ai sensi dell’articolo 143, comma 1, lettera e) del Codice, i seguenti siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO o per i quali è stata avanzata richiesta di inserimento:

- Aquileia – L’Area Archeologica e la Basilica Patriarcale
- Dolomiti Friulane e d’Oltre Piave
- Palù di Livenza – Siti palafitticoli preistorici dell’arco alpino
- Cividale – I Longobardi in Italia. I luoghi del Potere (568-774 D.C.)
- Palmanova – Opere di difesa veneziane fra il XV ed il XVII Secolo.

Come è possibile osservare nella figura seguente, il sito UNESCO più vicino all’impianto in progetto è il sito “IT1318 - Cividale – I Longobardi in Italia. I luoghi del Potere (568-774 D.C.)”.

Il perimetro individuato per definire la zona di eccellenza del sito UNESCO di Cividale (core zone) include un settore limitato della città rappresentativo della motivazione del riconoscimento.

In particolare, la core zone comprende le testimonianze monumentali della sede del potere longobardo: la Gastaldaga, che venne donata nell’830 al monastero di Santa Maria in Valle, comprendente il Tempietto, uno dei contesti architettonici e artistici altomedievali più significativi

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 63 di 226

d'Italia, costruito nel terzo quarto dell'VIII secolo; la cattedrale di Santa Maria Assunta con il Museo Cristiano e tesoro del Duomo, che custodisce monumenti di fama internazionale quali l'altare di Ratchis e il battistero di Callisto, e il palazzo patriarcale, oggi area archeologica al di sotto del cinquecentesco Palazzo dei Provveditori Veneti sede del Museo Archeologico Nazionale.

È stata inoltre riconosciuta una vasta zona tampone (buffer zone), intesa quale "area che deve garantire un livello di protezione aggiuntiva ai beni riconosciuti patrimonio mondiale dell'umanità". Essa coincide con l'ampio areale comprendente la superficie definita dal potenziamento dell'originario circuito difensivo di età romana, con un ampliamento marcato in corrispondenza del lato orientale allo scopo di includere uno dei quattro borghi sorti fuori dalla cinta tardoantica, inserito entro la mura volute dal patriarca Bertoldo di Andechs (1218-1251). Si tratta del Borgo Brossana, con la chiesa di San Biagio, in prossimità della quale oggi è allestito un parco comunale (via delle Mura) destinato alla fruizione del circuito difensivo veneziano.

il Sito UNESCO "Cividale – I Longobardi in Italia. I luoghi del Potere (568-774 D.C.)", comprensivo dell'area buffer prevista, dista circa 6,52 km dall'aerogeneratore più vicino (WTG1) e circa 1,95 km dal sistema di accumulo BESS e dalla sottostazione SSE, posizionati a ridosso dell'area industriale di Cividale del Friuli.

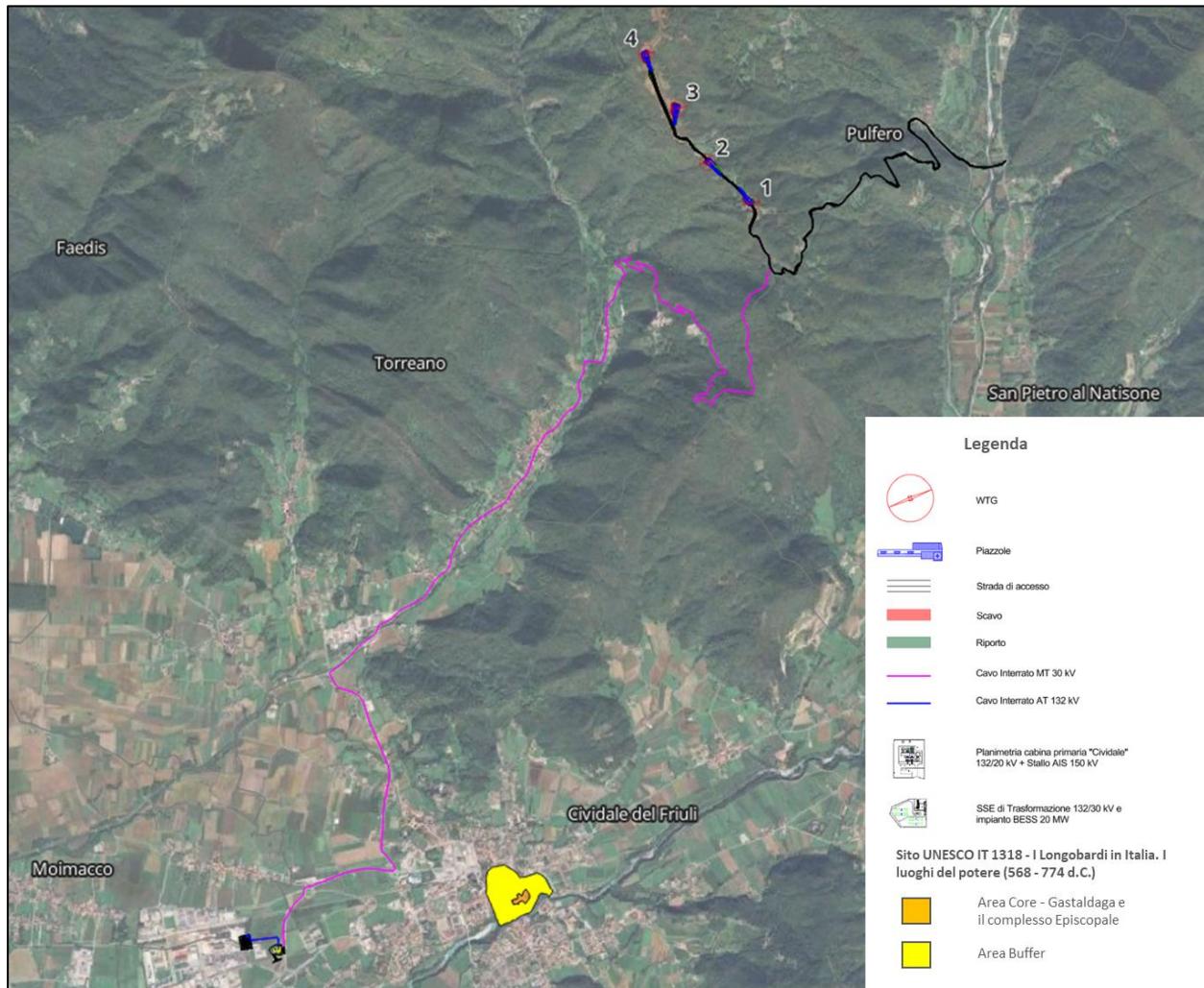


Figura 18 – PPR – Parte statuaria – Siti inclusi nella lista del Patrimonio dell’UNESCO

Non si riscontrano interferenze tra i siti UNESCO presenti sul territorio regionale e l’area di progetto.

#### Beni paesaggistici di cui all’articolo 136 del Codice (PPR – Titolo II – Capo II)

Per la trattazione dettagliata dei beni tutelati ai sensi dell’art. 136 del Codice, si rimanda all’elaborato “C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025”.

#### Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell’articolo 142 del Codice (PPR – Titolo II – Capo III)

Per l’analisi di dettaglio delle interferenze tra il progetto in esame e i beni paesaggistici tutelati ai sensi dell’articolo 142 del Codice si rimanda al precedente paragrafo 3.3.1.4.

Nel presente paragrafo si analizzano i contenuti delle NTA del PPR in riferimento ai beni tutelati ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs. 42/2004 interessati dalle opere di progetto.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 65 di 226

Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (Articolo 142, comma 1, lettera c))

Il PPR riconosce e individua i fiumi, torrenti, corsi d'acqua, tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c), del Codice, quale componente del paesaggio regionale da tutelare e valorizzare (Art. 23 delle NTA), con relativa fascia di rispetto di 150 m.

Presso tali aree, ai sensi del comma 8 lett. a) dell'art. 23 delle NTA del PPR, non sono ammissibili i seguenti interventi:

*"1) interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione che alterino la morfologia fluviale (ad es: rami intrecciati, terrazzi fluviali, meandri, alvei pensili, isole vegetate) fermo restando quanto disposto alla lettera b), punto 2 del presente comma 8;*

*2) interventi e opere che determinino una riduzione dello stato di conservazione di habitat Natura 2000 o di habitat di interesse conservazionistico così come individuati negli strumenti previsti dall'articolo 43, comma 6,25 ad esclusione degli interventi di cui al presente comma 8, lettera b), punto 2), e lettera c), punto 7, effettuati al di sotto del livello idrico trentennale (Qc30) da amministrazione pubbliche preposte alla tutela dell'incolumità pubblica e della manutenzione idraulica degli alvei;*

*3) interventi che alterino gli elementi propri dello skyline identitario di ampi alvei fluviali, quali ad es. i fiumi Tagliamento, Fella e Isonzo fermo restando quanto disposto alla lettera b), punto 2), e alla lettera c), punto 7) del presente comma 8;*

*4) interventi che occludano le visuali panoramiche che si aprono dai tracciati e dai belvedere accessibili al pubblico, riconosciuti dagli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica in sede di adeguamento o recepimento al PPR, o che occludano la vista dal corso d'acqua dei beni culturali individuati nel Quadro Conoscitivo e che si collocano all'interno delle fasce di rispetto;*

*5) l'insediamento di nuovi impianti per il trattamento dei materiali provenienti da attività estrattiva, fatta eccezione per le aree di cava già individuate dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del PPR, compatibili con gli aspetti ecologici e paesaggistici dei luoghi, nonché per l'esecuzione degli interventi di manutenzione degli alvei mediante estrazione e asportazione di materiale litoide;*

*6) la realizzazione di nuove darsene negli ecotopi con funzione di core area della rete ecologica regionale, con eccezione per gli interventi previsti nei piani di conservazione e sviluppo delle riserve e nei piani di gestione dei siti di Natura 2000;*

*7) l'installazione di mezzi pubblicitari lungo le strade panoramiche;*

*8) la realizzazione di tipologie di recinzioni in alveo che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 66 di 226

*l'aumento della superficie impermeabile in alveo; sono ammissibili, per le attività agricole esistenti, le tipologie di recinzioni eseguite in legno e prive di elementi fondazionali o con elementi vegetazionali autoctoni;*

*9) la trasformazione profonda dei suoli, movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno ad es. terrazzi fluviali, meandri, isole vegetate, fatti salvi gli interventi di manutenzione degli alvei mediante l'asporto del materiale litoide di cui all'articolo 21 della legge regionale 11/2015 e fermo restando quanto disposto alla lettera b), punto 2), e alla lettera c), punto 7;*

*10) sino all'emanazione dei provvedimenti regionali attuativi delle Linee guida di cui al decreto ministeriale 10.09.2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) e fatte salve le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti o adeguati e conformati al PPR, la realizzazione e l'ampliamento di impianti per la produzione di energia nelle "aree non idonee" di seguito elencate:*

- i) siti inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco
- ii) rete natura 2000
- iii) geositi;
- iv) interventi non ammessi dal Piano tutela acque;

*11) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra, ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente** ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*

*12) l'intubazione dei corsi d'acqua sotto fatta eccezione per tratti strettamente necessari per la realizzazione di attraversamenti o l'adeguamento di intersezioni stradali; sono fatti salvi i tratti già intubati con autorizzazione alla data di entrata in vigore del PPR;*

*13) la realizzazione di nuove discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi di cui all'articolo 4 del D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), successivamente all'adozione del PPR;"*

Ai sensi del comma lettera b) sono invece a ammissibili nel rispetto delle procedure autorizzative previste dalla disciplina statale e regionale e fermi restando tutti i casi di non ammissibilità elencati alla precedente lettera a), i seguenti interventi che devono conformarsi alle seguenti prescrizioni:

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 67 di 226

“1) interventi urbanistici edilizi che:

a) garantiscono il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili; l'inserimento nel contesto paesaggistico è valutato secondo i principi di coerenza paesaggistica; nel territorio urbanizzato, l'inserimento nel contesto paesaggistico può avvenire anche creando un nuovo paesaggio che è valutato sulla base dei criteri di qualità paesaggistica di cui all'articolo 20, commi 10 e 11;

b) non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;

c) incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

d) non compromettano i coni visivi da e verso il territorio circostante;

2) le sistemazioni idrauliche e opere di difesa che tengano conto degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi e garantiscano attraverso la qualità progettuale il minor impatto visivo possibile, nonché le sistemazioni e le opere che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica;

3) la realizzazione, nelle aree diverse rispetto a quelle di cui al comma 7, lettera b), punto ii), di nuove attività estrattive in conformità alle disposizioni della legge regionale 12/2016 o, se approvato, al Piano regionale delle attività estrattive, compatibili con gli aspetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

4) la realizzazione di impianti per la produzione di energia idroelettrica compatibili con gli aspetti ecologici e paesaggistici dei luoghi.

5) **le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche o di interesse pubblico) a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, ecosistemici dell'area fluviale e garantisca, attraverso la qualità progettuale e le più moderne tecnologie di realizzazione, il minor impatto visivo possibile, fatta eccezione per le opere pubbliche o di interesse pubblico che prevedono adeguate misure compensative o mitigative;**

6) la realizzazione di nuovi tracciati viari lungo il corso d'acqua della viabilità individuata nella cartografia delle infrastrutture e della mobilità lenta; al fine di garantire la sicurezza delle ciclovie della Rete delle ciclovie di interesse regionale (ReCIR), sono ammesse pavimentazioni flessibili correttamente inserite nel contesto;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 68 di 226

- 7) l'adeguamento dei ponti, muri di contenimento e altri manufatti di pertinenza stradale, realizzati in pietra o espressione delle tecniche costruttive del passato, attraverso un approccio di conservazione dei medesimi manufatti e materiali;
- 8) l'individuazione di specifiche aree per lo svolgimento di attività sportive particolari quali motocross e ciclocross, scelte fra quelle compromesse e degradate per cause antropiche, assicurando il rispetto e, laddove possibile, il ripristino della vegetazione riparia, con esclusione delle aree core della rete ecologica;
- c) Sono ammessi i seguenti interventi per i quali non è richiesta l'autorizzazione paesaggistica, in applicazione dell'articolo 149 del Codice, ad integrazione delle fattispecie previste negli Accordi Stato Regione di semplificazione e nel D.P.R. 31/2017:
- 1) realizzazione di percorsi per la mobilità lenta su viabilità esistente, e manutenzione di strade locali e vicinali a fondo naturale, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;
- 2) rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque;
- 3) ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;
- 4) ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;
- 5) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero ovvero funzionali allo svolgimento di attività didattiche, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;
- 6) rimozione di opere di intubamento totale o parziale di un corso d'acqua;
- 7) interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo;
- 8) per le cave a cielo aperto e di versante, esistenti alla data di adozione del PPR, per le quali sia stata rilasciata l'autorizzazione paesaggistica e siano in atto gli interventi di rinaturalizzazione anche per fasi, all'interno del perimetro minerario, in conformità ai provvedimenti di autorizzazione

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 69 di 226

all'attività estrattiva, sono ammessi:

- i. riposizionamenti di tramogge, nastri trasportatori, gruppi di frantumazione e vagliatura, impianti di lavaggio, centrali di compressione, tettoie, pensiline e vasche per lo stoccaggio di prodotti finiti e semilavorati prive di opere di fondazione;
- ii. impianti per la raccolta e il trattamento delle acque, superficiali e di processo, purché totalmente interrate o superfici in pianta inferiori ai 100 metri quadri;
- iii. realizzazione di piazzali e percorsi carrabili con finitura non asfaltata, all'interno dell'area di cava, di superficie inferiore a 2.500 metri quadri, in zone già destinate a piazzale o a viabilità nel progetto approvato;
- iv. riposizionamento di baraccature di servizio, con o senza opere di fondazione, già previste nel progetto autorizzato;
- v. nuove baraccature di servizio con superficie complessiva inferiore a 100 metri quadri;
- vi. strutture di stoccaggio dei carburanti, lubrificanti, oli esausti e per il deposito temporaneo dei rifiuti speciali con superficie complessiva inferiore a 100 metri quadri, previa autorizzazione da parte dell'amministrazione competente;
- vii. strutture per la sicurezza dei cantieri: in particolare, reti di contenimento e paramassi, guardrails, cancelli, recinzioni;"

In ragione di quanto sopra riportato, in particolare considerando che ai sensi dell'art. 23 delle NTA del PPR:

- sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete (elettrodotti) se interrati sotto strada esistente;
- sono consentiti 5) le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche o di interesse pubblico) a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, ecosistemici dell'area fluviale e garantisca, attraverso la qualità progettuale e le più moderne tecnologie di realizzazione, il minor impatto visivo possibile, fatta eccezione per le opere pubbliche o di interesse pubblico che prevedono adeguate misure compensative o mitigative;

Le opere di progetto interferenti con le fasce di rispetto fluviali, costituite dal cavidotto MT interrato lungo viabilità esistente e da interventi di adeguamento della viabilità esistente, risultano compatibili con le previsioni del Piano Paesaggistico Regionale.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 70 di 226

Territori coperti da foreste e da boschi (art. 142, comma 1, lettera g del Codice)

Il PPR riconosce e individua i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincoli di rimboschimento, tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g), del Codice, quale componente del paesaggio regionale da tutelare e valorizzare. (Art. 28 delle NTA del PPR).

Il PPR riconosce le seguenti categorie forestali:

- a) Formazioni costiere
- b) Querco-carpineti e carpineti
- c) Rovereti e castagneti
- d) Orno-ostrieti e ostrio-querceti
- e) Aceri-frassineti e aceri-tiglieti
- f) Betuleti
- g) Faggete
- h) Pinete di pino nero e pino silvestre
- i) Piceo-faggeti
- j) Abieteti
- k) Peccete
- l) Lariceti
- m) Alnete
- n) Saliceti e formazioni particolari
- o) Formazioni antropogene

Ai sensi del comma 13 lett. a) dell'art. 28 delle NTA del PPR, presso le aree vincolate ex art. 142 lett. g del Codice, non sono ammissibili interventi che comportino:

- 1) nei querco-carpineti planiziali: gli interventi di taglio che non si configurano come taglio colturale e che causino un aumento dell'effetto margine riscontrabile anche dall'ingresso di piante infestanti, perdita dello strato di humus superficiale, modifica sostanziale della composizione vegetale del sottobosco, alterazione del rapporto naturale fra radura e copertura arborea; .
- 2) nei rovereti: gli interventi di taglio che non si configurano come taglio colturale e che determinino una forte riduzione della copertura arborea con degrado marcato dello strato di

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 71 di 226

humus superficiale con conseguente difficoltà di affermazione della rinnovazione arborea, dilavamento e conseguente perdita di suolo;

3) nell'Ambito di paesaggio 12 (costa e laguna): interventi di riduzione delle pinete di pino nero e di origine secondaria, interventi che causino alterazione (eliminazione) della composizione vegetale del sottobosco;

4) nei boschi palustri appartenenti alla categoria delle alnete e dei saliceti: interventi che alterino lo stato idrico del suolo;

In considerazione del fatto che le opere di progetto interferiscono con le superfici occupate dal bosco esclusivamente in corrispondenza di alcune limitate porzioni destinate prevalentemente alle piazze temporanee, oggetto di rinaturalizzazione terminata la fase di cantiere, si può affermare che il progetto in esame sia compatibile con quanto prescritto dalle NTA del Piano Paesaggistico Regionale relativamente ai territori coperti da foreste e da boschi.

#### Ulteriori Contesti (Art.37)

Il PPR riconosce e individua, ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera e), del Codice, quali ulteriori contesti i beni, diversi dai beni paesaggistici indicati alla Parte Terza, Titolo I, Capo II del Codice, che presentano valori paesaggistici ad essi analoghi, oppure facenti parte dei nodi delle reti dei beni culturali ed ecologica; sono altresì ulteriori contesti le categorie di beni significative per la qualità paesaggistica ed espressivi della valenza identitaria del territorio in cui ricadono. 2.

Di seguito si fornisce l'analisi degli ulteriori contesti, riconosciuti e individuati dal PPR, riferiti ai beni paesaggistici, delimitati e rappresentati nella cartografia 1:50.000 "Beni paesaggistici e ulteriori contesti". Gli ulteriori contesti riferiti alle reti culturale ed ecologica o alle ulteriori categorie di beni, delimitati e rappresentati nella cartografia 1:50.000 "Parte strategica – Reti", sono trattati nei paragrafi successivi relativi alla parte strategica del PPR.

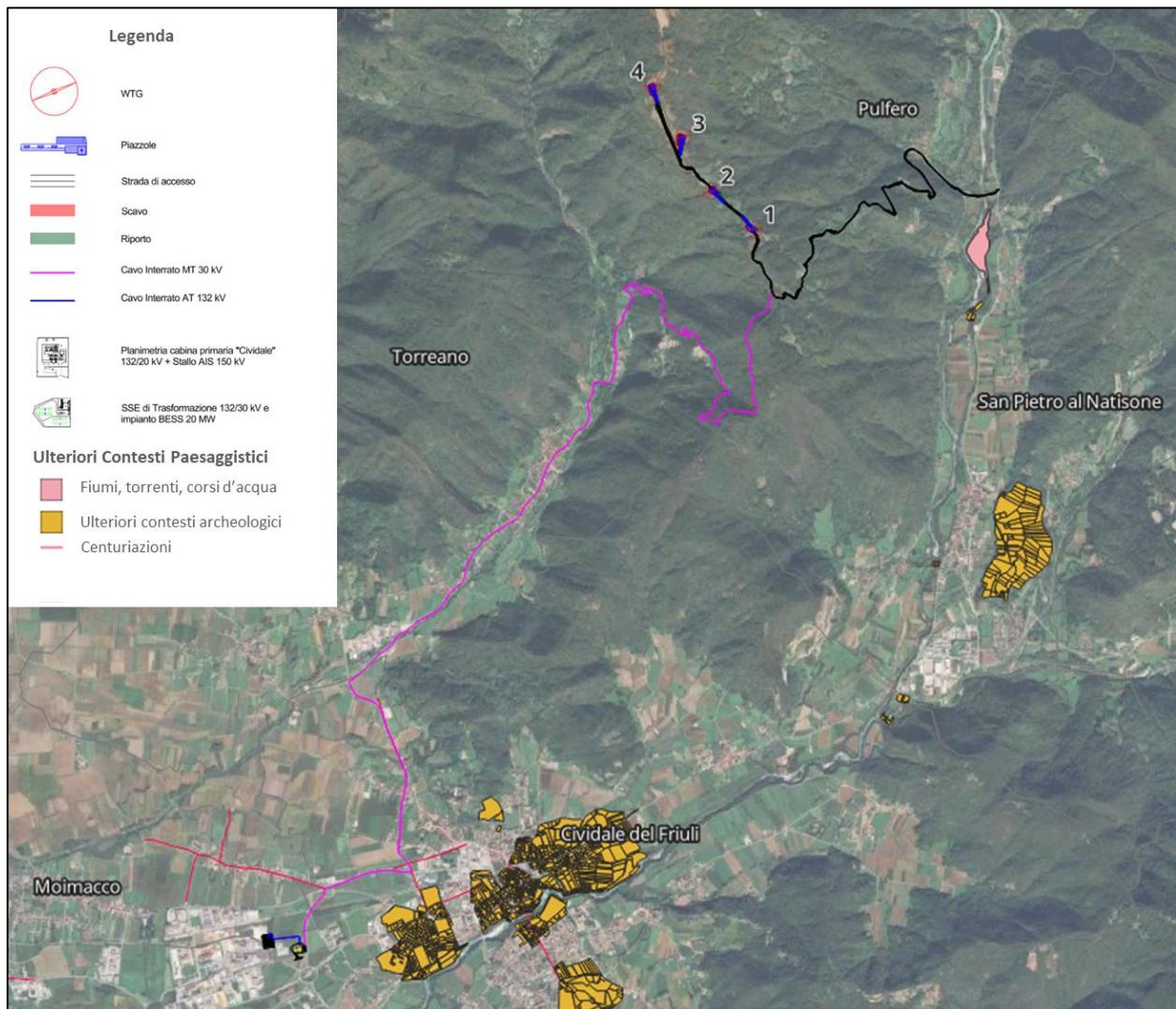


Figura 19 – PPR – Parte statuaria – Ulteriori Contesti riferiti a beni paesaggistici ex legge

Per i fiumi, torrenti e corsi d'acqua sono ulteriori contesti:

- i) l'area che rappresenta la differenza tra l'area fluviale riconosciuta dal Piano di assetto idrogeologico e le aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c), così come individuate ai sensi dell'articolo 23;
- ii) i corsi d'acqua che non risultano iscritti negli appositi elenchi;

Come è possibile visualizzare nella figura sopra riportata, non si riscontrano interferenze con le opere di progetto.

Per le zone di interesse archeologico, gli ulteriori contesti sono descritti e disciplinati nelle “Schede delle zone di interesse archeologico e ulteriori contesti”, costituenti

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 73 di 226

allegato 1 delle presenti Norme, di cui all'articolo 31; gli ulteriori contesti sono rappresentati da:

- i) fasce di tutela delle zone di interesse archeologico, afferenti il contesto di giacenza delle testimonianze archeologiche;
- ii) ulteriori contesti archeologici, afferenti testimonianze archeologiche espressive del paesaggio antico prive della tutela di cui alla Parte II del Codice o appartenenti al demanio archeologico;
- iii) fasce di tutela degli ulteriori contesti archeologici, afferenti il contesto di giacenza e di percezione delle testimonianze archeologiche di cui al punto ii).

Sono stati altresì riconosciuti quali ulteriori contesti, in riferimento alle zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 del Codice, alcuni tratti della struttura viaria e centuriale di età romana ancora facilmente riconoscibili sul territorio che si sono conservati nel tempo e hanno condizionato fino ai nostri giorni l'organizzazione fondiaria, la rete viaria e la maglia insediativa.

A tal proposito, per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla specifica relazione "C24FR001WA001R00\_VPIA – Relazione Archeologica".

Il PPR inoltre riconosce e individua i seguenti ulteriori contesti, rappresentati nella cartografia 1:50.000 "Parte strategica":

- 3 geositi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c) della legge regionale 14 ottobre 2016, n. 15 (Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della geodiversità, del patrimonio geologico e speleologico e delle aree carsiche);
- 4 grotte di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), della legge regionale 15/2016;
- 5 strade di interesse panoramico e ambientale ai sensi dell'articolo 23, comma 13-ter del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada), e altri percorsi panoramici;
- 6 alberi monumentali e notevoli: sono alberi monumentali quelli inseriti nell'elenco regionale degli alberi monumentali di cui all'articolo 81 della legge regionale 9/2007; sono alberi notevoli quelli che non rientrano nella definizione di alberi monumentali di cui alla legge 14 gennaio 2013, n. 10 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani) e alla legge regionale 9/2007, che rivestono un ruolo nella REL o che sono riconosciuti quale espressione di aspetti identitari del paesaggio, rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali;
- 7 viali e strade alberati di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico, culturale e estetico;
- 8 paesaggi della letteratura e della storia: sono i paesaggi della letteratura i luoghi che hanno ispirato grandi scrittori e poeti, in un periodo più o meno lontano, e che conservano nei loro

tratti l'aspetto d'allora;

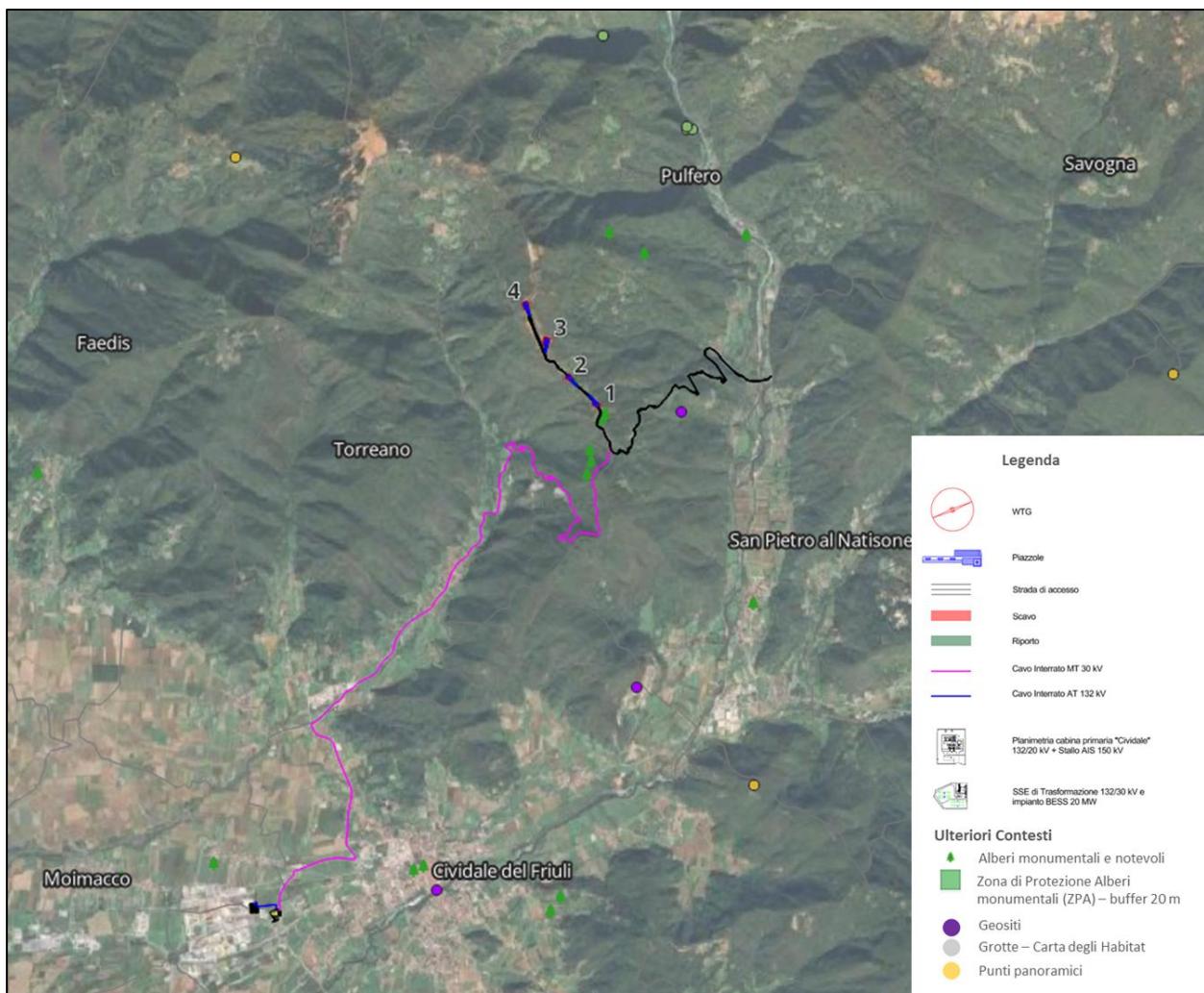


Figura 20 – PPR – Parte strategica – Ulteriori Contesti

Nelle vicinanze dell'area di progetto sono stati individuati i seguenti geositi:

- Grotta di San Giovanni d'Antro: distanza minima (WTG1) circa 1,14 km;
- Frana sottomarina (olistostroma) di Vernasso – distanza minima (WTG1) circa 3,14 km;
- Forra del Fiume Natisone – distanza minima (BESS/SSE): 2,19 km;

In considerazione delle distanze riscontrate, non si segnalano interferenze con le opere di progetto.

Sono presenti inoltre alcune grotte (habitat sotterranei carsici) in territorio comunale di Pulfero, in particolare nell'area più a nord del comune: la grotta più vicina agli aerogeneratori di progetto dista circa 3,22 km dalla WTG4.

Non si segnalano pertanto interferenze con le opere di progetto.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
<b>PAGINA</b>		75 di 226

Come ulteriori contesti riferiti a beni dichiarati di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del Codice, il PPR individua i punti panoramici atti a salvaguardare la qualità percettiva complessiva dei beni storico-culturali e dei relativi contesti di giacenza. Nell'area in esame si rilevano i seguenti punti panoramici:

- “Bocchetta di Sant'Antonio”, in comune di Faedis: distanza minima (WTG4) circa 4,44 km;
- “Monte Purgesimo”, in comune di Cividale del Friuli: distanza minima (WTG1) circa 5,56 km.

Per la stima degli impatti sul sistema paesaggistico e l'analisi di intervisibilità, si rimanda all'elaborato di progetto “C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025”.

Gli alberi monumentali e notevoli presenti nelle vicinanze dell'area di progetto interessata dagli aerogeneratori sono riportati nella tabella seguente.

*Tabella 4 - PPR – Ulteriori Contesti - Alberi monumentali e notevoli – distanze da WTG*

ID	TIPOLOGIA	COMUNE	GENERE	SPECIE	NOME VOLG	distanza [m]	WTG
004/H089/UD/06	albero singolo	Pulfero	Betula	<i>Betula alba L.</i> <i>syn Betula pubescens Ehrh.</i>	Betulla pubescente	136,277	1
004/H089/UD/06	albero singolo	Pulfero	Betula	<i>Betula alba L.</i> <i>syn Betula pubescens Ehrh.</i>	Betulla pubescente	137,245	1
005/H089/UD/06	albero singolo	Pulfero	Betula	<i>Betula alba L.</i> <i>syn Betula pubescens Ehrh.</i>	Betulla pubescente	191,636	1
002/L246/UD/06	albero singolo	Torreano	Prunus	<i>Prunus avium L.</i>	Ciliegio selvatico	630,325	1
004/L246/UD/06	albero singolo	Torreano	Castanea	<i>Castanea sativa Mill.</i>	Castagno	765,029	1
005/L246/UD/06	albero singolo	Torreano	Castanea	<i>Castanea sativa Mill.</i>	Castagno	957,000	1
001/H089/UD/06	albero singolo	Pulfero	Castanea	<i>Castanea sativa Mill.</i>	Castagno	1.489,966	4
002/H089/UD/06	albero singolo	Pulfero	Castanea	<i>Castanea sativa Mill.</i>	Castagno	1.736,959	4

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 76 di 226

Le Linee guida ministeriali individuano la Zona di Protezione dell’Albero (ZPA) quale area fisica di rispetto, di norma di forma circolare, di un raggio di almeno 20 m, calcolata dall’esterno del fusto, finalizzata alla conservazione del sito di radicazione e della chioma al fine di garantire la stabilità strutturale e le buone condizioni vegetative e fitosanitarie dell’albero monumentale.

Ai sensi dell’art. 42 comma 2 lett. c) delle NTA del PPR, per gli alberi monumentali e notevoli, oltre a quanto previsto dalla legge 10/2013 e dalla legge regionale n. 9/2007, non sono ammissibili:

- 1) l’abbattimento o il danneggiamento degli alberi monumentali e notevoli;
- 2) l’alterazione del contesto paesaggistico naturale, monumentale, storico o culturale in cui esso si inserisce;
- 3) qualora l’albero monumentale o notevole rappresenti un fulcro visivo rispetto ad un più ampio contesto, non deve esserne compromessa la visione con elementi di intrusione;
- 4) negli interventi manutentivi di potatura è vietato il capitozzo, e devono essere seguite le Linee guida relative alla cura e salvaguardia degli alberi monumentali della Regione FVG; al fine di incrementare il patrimonio degli alberi monumentali e notevoli, sono incentivati lo sviluppo e la conservazione delle specie arboree ad alto fusto, tipiche dei luoghi.

Degli alberi monumentali indagati particolare attenzione meritano quelli identificati con i codici 006/H089/UD/06, 005/H089/UD/06, 004/H089/UD/06, tutti appartenenti alla specie *Betula alba*. Questi alberi si trovano in prossimità della WTG 1 e le opere di viabilità necessarie al suo accesso. Di questi, si segnala unicamente una sovrapposizione cartografica degli scavi (opera temporanea oggetto a ripristino) relativi alla viabilità di accesso alla WTG1 con la zona di protezione (ZPA) dell’albero monumentale 005/H089/UD/06: tale sovrapposizione è da verificare in campo durante l’esecuzione dell’opera al fine di garantire sempre il rispetto della fascia di tutela dell’albero pari a 20m, in corrispondenza della quale sarà evitato il compattamento del terreno ed il transito dei mezzi (durante i lavori saranno protette le ZPA con apposita recinzione da cantiere).

Inoltre, la realizzazione della viabilità di accesso per la WTG1 andrà a migliorare la fruibilità di questi esemplari di *Betula alba*. Infatti, in accordo con le autorità competenti, è possibile mettere a disposizione dei fruitori dell’area la viabilità che conduce agli alberi che attualmente ne risultano sprovvisti. Tale conformazione dei tracciati andrebbe ad arricchire con ulteriori elementi di interesse escursionistico anche la rete sentieristica già presente in loco, infatti, nell’area sono presenti due cammini, la quarta tappa del cammino Italia e il cammino delle 44 chiesette. In aggiunta alla pura e mera viabilità è possibile ipotizzare in fase di realizzazione, opere che mirino alla valorizzazione dell’area, incarnando l’essenza dell’opera con il contesto paesaggistico e la natura dei cammini che attraversano i boschi di quell’area. Un esempio di tali opere potrebbe essere l’installazione di panchine fotovoltaiche che consentano di ricaricare i dispositivi elettronici

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 77 di 226

e allo stesso tempo di ammirare gli alberi da vicino, creando sinergia tra la velocità dei nostri tempi, e la necessità di energia elettrica, con la quiete di questi luoghi ad alta valenza naturalistica.

- PPR – Parte Strategica (Titolo III)

#### Rete Ecologica Regionale (RER)- PPR – Titolo III – Capo I

Così come definito dall'art. 43 delle NTA del PPR vigente, la Rete ecologica regionale (RER), con riferimento all'intero territorio regionale, individua i paesaggi naturali, seminaturali, rurali e urbani ai fini della conservazione, del miglioramento e dell'incremento della qualità paesaggistica ecologica del territorio regionale, e definisce strategie per il potenziamento delle connessioni ecologiche.

La RER riconosce per ogni ambito di paesaggio del PPR unità funzionali denominate "ecotopi", per i quali le schede di ambito di paesaggio definiscono indirizzi e direttive da recepire da parte degli strumenti di pianificazione, programmazione e regolamentazione.

Gli ecotopi sono individuati in base alla funzione prevalente in:

- a) *core area*, corrispondenti alle aree naturali tutelate ai sensi della legge regionale 30 settembre 1996, n. 42 (Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali) e delle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE;
- b) *connettivi lineari su rete idrografica*, costituiti dai collegamenti lineari, corrispondenti ai corsi d'acqua e al relativo paesaggio fluviale, dove la funzionalità ecologica è determinata dalla presenza di vegetazione ripariale;
- c) *tessuti connettivi rurali*, propri degli Ambiti di paesaggio AP 3, AP 5, AP 6, AP 7, AP 8, AP 9, AP 10, AP 11 e AP 12, costituiti da una rete densa di elementi caratterizzanti del paesaggio rurale, quali ad esempio siepi, filari alberati, capezzagne inerbite, vegetazione del reticolo scolante delle bonifiche; detti elementi possono essere presenti nei morfotipi di cui all'articolo 17, comma 2, lettere o), p), q), r) e s);
- d) *tessuti connettivi forestali*, propri degli Ambiti di paesaggio AP1, AP2, AP 3, AP 4 e AP 6, e costituiti da ampie aree boscate che formano un tessuto denso e continuo, all'interno dei quali possono essere rinvenuti i prati e i pascoli di cui al morfotipo t) dell'articolo 17, comma 2;
- e) *connettivi discontinui*, costituiti da aree in cui sono presenti ambienti naturali o seminaturali di minori dimensioni che funzionano come punto di appoggio e rifugio per gli organismi mobili, purché la matrice posta tra un'area e l'altra non costituisca barriera invalicabile;
- f) *aree a scarsa connettività*, costituite da vaste aree antropizzate, che ostacolano e riducono significativamente la possibilità di movimento e di relazione delle specie.

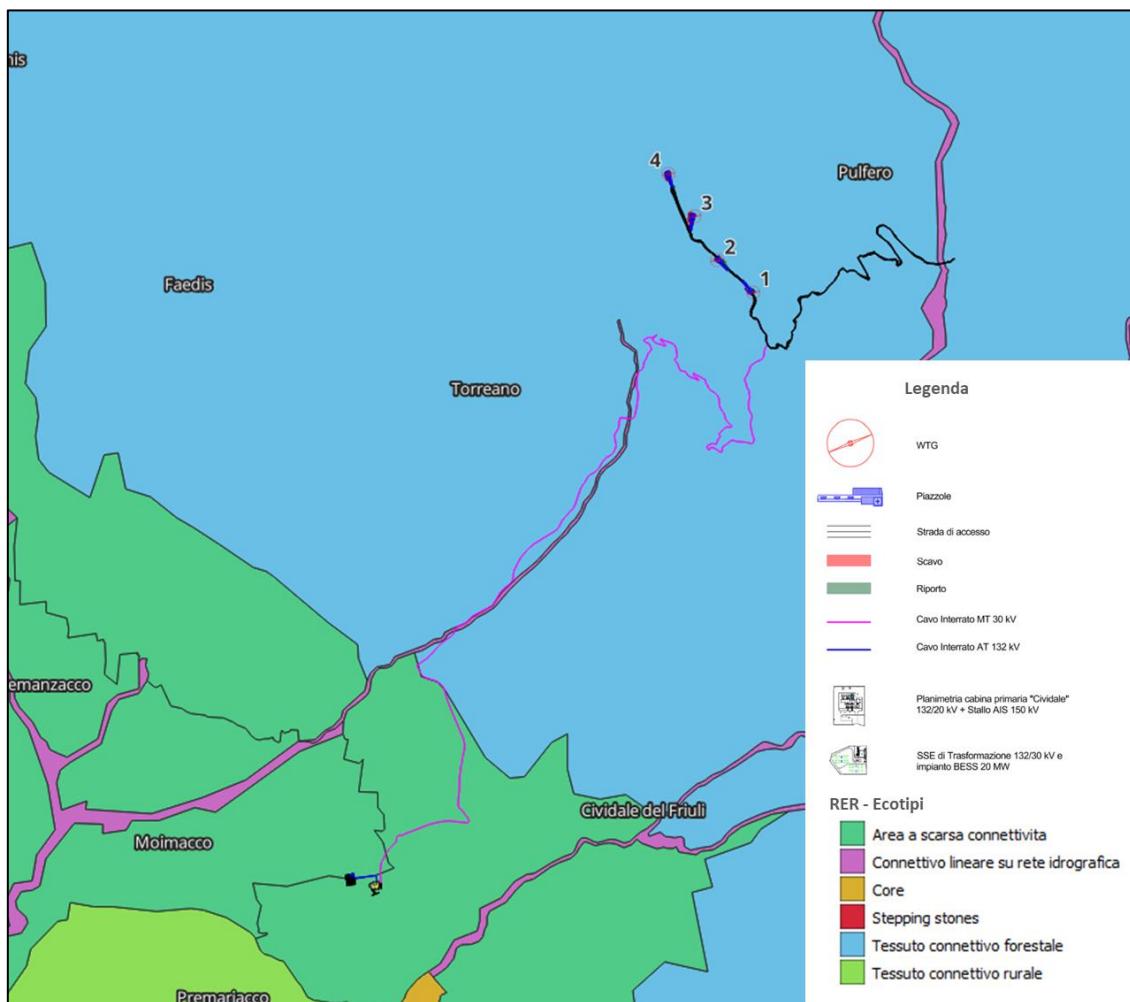


Figura 21 – PPR – Parte strategica – Rete Ecologica Regionale (RER) -Ecotipi

Come è possibile visualizzare nella figura sopra riportata, gli aereogeneratori di progetto e le opere connesse con l’adeguamento della viabilità ricadono all’interno dell’ecotipo “tessuti connettivi forestali” che caratterizza tutta l’area montana boscate delle Alpi e Prealpi Carniche e Giulie. Il sistema di accumulo BESS e la sottostazione, localizzate a ridosso della zona industriale di Cividale, ricadono invece in una “area a scarsa connettività”. Parte della viabilità oggetto di adeguamenti e il percorso del cavidotto interessa alcuni tratti “connettivi lineari su rete idrografica” in territorio di Torreano. Si specifica che il cavidotto sarà interamente interrato lungo la viabilità esistente: si esclude pertanto ogni interferenza con gli elementi della RER caratterizzanti tale ecotipo. Gli adeguamenti della viabilità esistente non creeranno in alcun modo elementi di discontinuità dell’ecotipo connettivo lineare idrografico e saranno realizzati senza danneggiare o impoverire la vegetazione ripariale.

Il PPR non rileva problemi di connettività per le specie legate agli ambienti forestali. Le aree boscate formano un tessuto denso e continuo in cui sono presenti nuclei più o meno isolati di ambienti diversi, tra cui le praterie secondarie che costituiscono l’obiettivo specifico della RER per la parte montana. Gli aereogeneratori di progetto saranno realizzati sul crinale della collina,

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 79 di 226

in un'area già libera dal bosco, che potrà quindi continuare a svolgerà la funzione attuale in quanto area aperta all'interno di una matrice omogenea occupata dal bosco.

#### Ulteriori contesti della Rete Ecologica Regionale (RER)

Il PPR riconosce e individua i seguenti ulteriori contesti riferiti alla rete ecologica regionale di cui all'articolo 42, rappresentati nella cartografia 1:50.000 "Parte Strategica – reti":

- i siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) di cui alla direttiva 92/43/CEE "Habitat" e alla direttiva 2009/147/CE "Uccelli";
- i biotopi naturali di cui all'articolo 4 della legge regionale 42/96;

L'area di progetto non è interessata da Ulteriori contesti riferiti alla Rete Ecologica Regionale (RER).

#### 3.3.3. Pianificazione comunale

- Comune di Pulfero (UD)

Il Comune di Pulfero (UD) è dotato di un Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) vigente approvato in via definitiva con Delibera n. 45 del 12/02/2002 e s.m.i.; l'ultima variante al PRGC ("Variante n.14 al Piano Regolatore Generale Comunale di Pulfero, ai sensi dell'art.63 sexies della l.r. 5/2007 e s.m.i. e art. 2, punto 1, lettere c) e k) della L.R. 6/2019") è stata approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.9/2023.

La cartografia relativa al PRGC vigente del Comune di Pulfero è consultabile accedendo al sito del Comune ([Pulfero](#)); il PRGC è stato inoltre digitalizzato e reso disponibile sul webgis del portale regionale del Friuli Venezia Giulia "Eagle.fvg" al seguente link: [Eaglefvg - Sistema di consultazione delle banche dati territoriali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia](#).

Il PRGC suddivide il territorio comunale nelle seguenti zone omogenee ai fini della regolamentazione di tutti gli interventi edilizi e di trasformazione territoriale:

- a) **Zona omogenea A:** La zona riguarda il complesso urbanistico - edilizio di pregio storico, culturale ed archeologico del castello di Ahrensperg vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 – Parte seconda, Titolo primo ed aree limitrofe di protezione.
- b) **Zona omogenea B:** Sono le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate che, nella fattispecie, coincidono sia con i nuclei di carattere storico-ambientale, sia con le recenti espansioni. Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% ovvero ad 1/8 della superficie fondiaria della zona. La superficie coperta è calcolata comprendendo in essa non solo quella interessata dagli edifici, ma anche quella delle loro pertinenze sature.
- c) **Zona omogenea D/H:** Comprende le parti di territorio destinate ad insediamenti

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 80 di 226

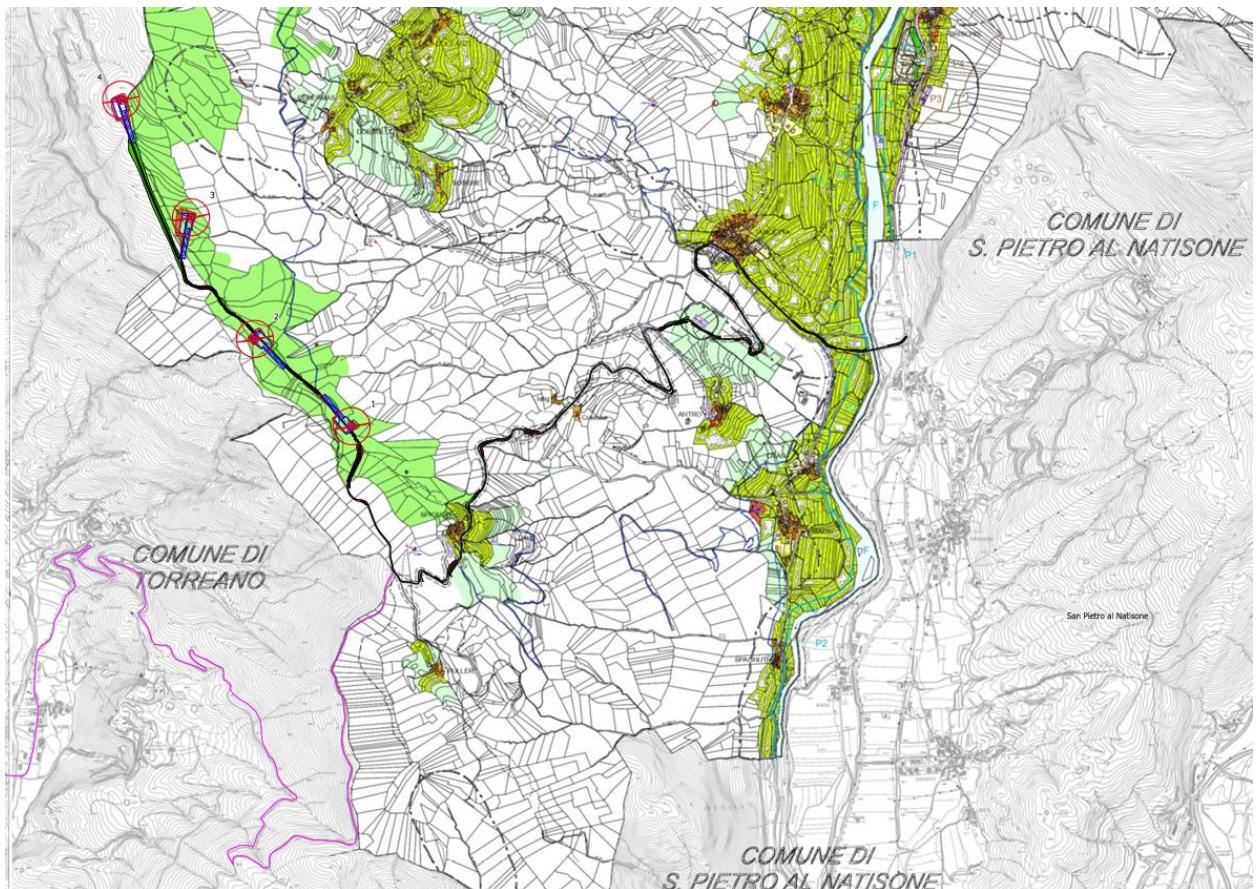
industriali, artigianali e commerciali.

- d) **Zona omogenea H:** Comprende le parti del territorio destinate ad insediamenti per attività ricettive complementari, di ristorazione e di servizio.
- e) **Zona omogenea E:** Comprende le parti del territorio comunale destinate all'esercizio delle attività agricole, forestali e silvo-pastorali. La zona E si articola nelle sottozone E2, E3.1,E3.2, E4.
- f) **Zona omogenea F:** Comprende le parti del territorio comunale ricadenti nel perimetro dell'Area di reperimento prioritario del M.Mia, a sua volta comprendente la quasi totalità del S.I.C. denominato "Forra del Pradolino e Monte Mia"
- g) **Ambito fluviale:** Comprende l'alveo del fiume Natisone e le aree contermini interessate funzionalmente dal corso del fiume.
- h) **Zona omogenea TV:** Comprende le parti del territorio per l'insediamento di attrezzature per la radiodiffusione televisiva e radiofonica.
- i) **Zona Servizi e Attrezzature Collettive:** Comprende le parti del territorio, di proprietà o di uso pubblico, destinate a servizi ed attrezzature pubbliche.
- j) **Limiti di rispetto inedificabili:** Comprende le parti di territorio soggette a vincolo di inedificabilità poste lungo le reti infrastrutturali, i corsi d'acqua, i cimiteri, i depuratori, ecc.

Il territorio del comune di Pulfero è interessato dalle seguenti opere di progetto:

- a) Aereogeneratori e piazze;
- b) Cavidotto interrato MT;
- c) Viabilità.

Si fornisce di seguito l'inquadramento urbanistico delle opere di progetto rispetto agli elaborati del PRGC del comune di Pulfero.



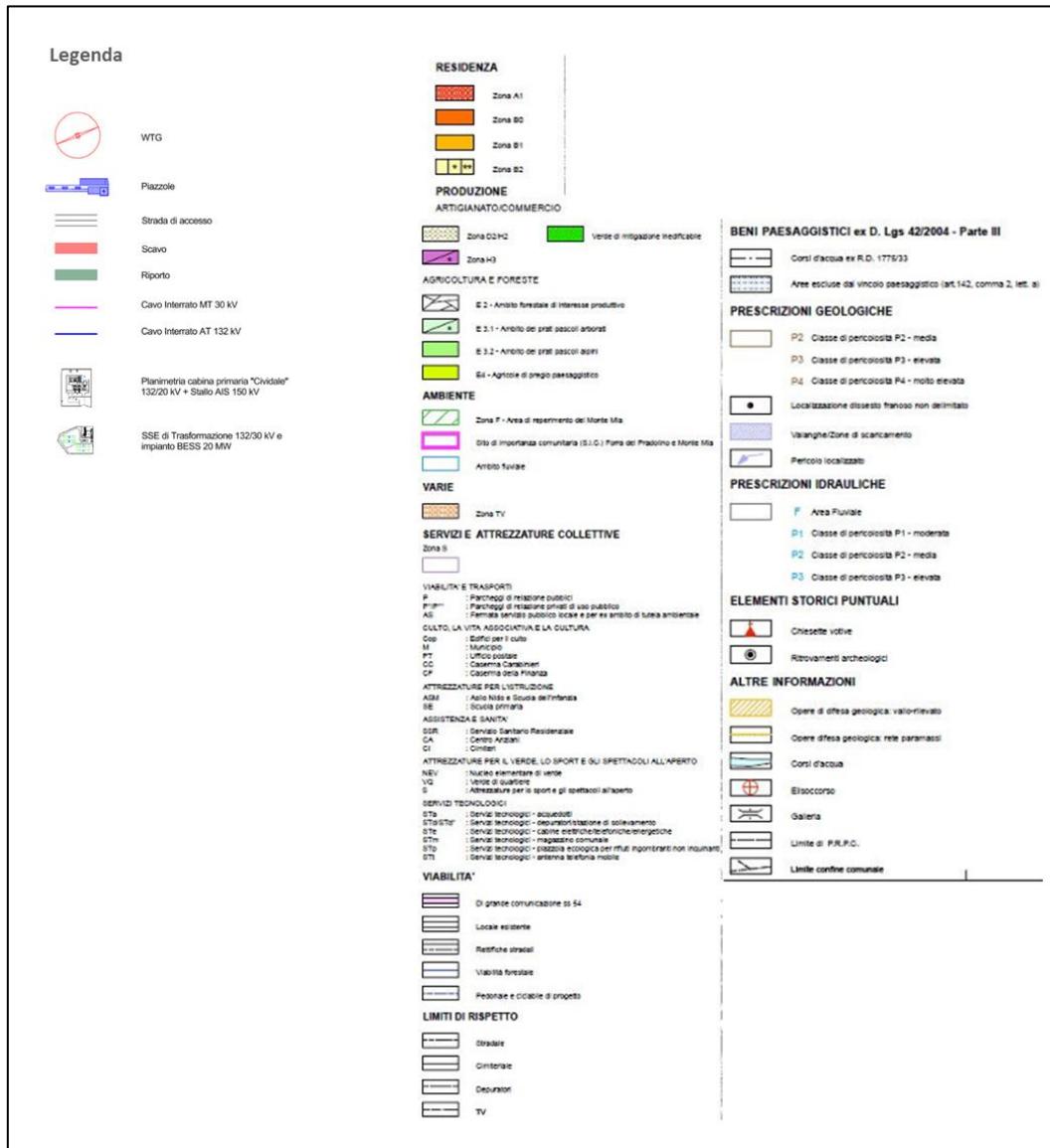


Figura 22 – Inquadramento urbanistico rispetto al PRGC Pulfaro

### Aereogeneratori e piazzole:

Gli aereogeneratori e le piazzole di progetto, comprensivi delle aree di cantiere temporanee che saranno oggetto di ripristino ambientale e rinaturalizzazione a valle dei lavori, ricadono nella seguente zona:

#### 1. **Zona E3.2 - Ambito dei prati pascoli alpini**

La localizzazione delle WTG e relative piazzole è prevista lungo la dorsale collinare che separa la valle del Natisone da quella del Chiarò di Torreano, sgombra da vegetazione arborea, attraversata da viabilità forestale esistente.

### Viabilità:

Gli interventi relativi alla viabilità di impianto in territorio comunale di Pulfaro sono distinguibili in

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 83 di 226

tre categorie:

- 3 mero adeguamento della viabilità asfaltata esistente (a partire dallo svincolo della SS54 in direzione della frazione di Torcetta): riguarda la maggior parte degli interventi previsti sulla viabilità, in corrispondenza dei tratti in cui è richiesto un allargamento della carreggiata per consentire il transito dei mezzi in sicurezza; gli
- 4 viabilità di collegamento tra le WTG, localizzata sulla dorsale della collina, ove è già presente della viabilità forestale non asfaltata: avviene tutta su area classificata E.3.2;
- 5 tratta di nuova viabilità sterrata per garantire l'accesso alla WTG 1 sarà garantito tramite un nuovo breve tratto di viabilità sterrata di circa 270 m

Le opere connesse con la viabilità interessano le seguenti zone previste dal PRGC di Pulfero:

2. Zona E3.2 - Ambito dei prati pascoli alpini: intervento viabilità cat. 2 e 3;
3. Zona E2 - Ambiti forestali di interesse produttivo: intervento viabilità cat. 1 e 2;
4. Zona E4- Zona di pregio paesaggistico: intervento viabilità cat. 1.

Relativamente alle zone E4 di pregio paesaggistico, si precisa che, essendo esse interessate unicamente da interventi di adeguamento della viabilità asfaltata esistente (cat.1), non saranno alterati in nessun modo i caratteri paesaggistici delle aree.

#### Cavidotto interrato MT:

5. Zona E3.2 - Ambito dei prati pascoli alpini
6. Zona E2 - Ambiti forestali di interesse produttivo

Di seguito si riportano gli articoli delle Norme di Attuazione (NdA) del PRGC che disciplinano e regolamentano le zone interessate dal progetto in esame.

La zona omogenea E, articolata nelle sottozone E2, E3.1, E3.2, E4, è disciplinata dall'art.9 delle Norme di Attuazione del PRGC vigente del comune di Pulfero, come di seguito riportato in riferimento alle zone interessate dal progetto.

#### *“ZONA E2 - Ambiti forestali di interesse produttivo*

Caratteristiche generali: Interessa formazioni forestali di latifoglie mesofile vociate alla produzione di assortimenti legnosi pregiati.

Obiettivi del piano: Il P.R.G.C. si propone la valorizzazione dell'assetto compositivo-strutturale dei soprassuoli mediante interventi selvicolturali di conversione all'alto fusto, diretta o indiretta, nonché la predisposizione di opere per la difesa idrogeologica dei versanti.

#### Destinazione d'uso e interventi ammessi:

1. attività agricola e funzioni connesse, quali:

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 84 di 226

7. utilizzo delle risorse boschive secondo le specificazioni riportate al successivo paragrafo “Norme particolari per l'utilizzo del bosco”;
8. realizzazione di strutture edilizie relative ad attività connesse alla prima trasformazione dei prodotti forestali, anche mediante ristrutturazione, per tali scopi, di strutture eventualmente già esistenti;
9. ripristino e consolidamento della viabilità forestale, dei sentieri e delle piazzole esistenti, in funzione dello sfruttamento del bosco;
10. costruzione di nuova viabilità forestale e di viali tagliafuoco;
11. costruzione di serbatoi d'acqua, invasi, canalizzazioni, condutture fisse e mobili, nonché impianti di sollevamento d'acqua di qualsiasi tipo;
12. realizzazione di torri, posti di avvistamento e relative strutture;
13. interventi mirati alla salvaguardia del territorio e del delicato equilibrio idrogeologico.

Indici urbanistici ed edilizi

SC:

- 60mq;

- in caso di recupero di strutture esistenti di volume maggiore, non superiore al volume esistente.

H max:

- 5,00 m;

- in caso di altezza esistente maggiore, non maggiore di quella esistente.

DS min:

- da viabilità locale 10,00 m;

- da viabilità forestale 5,00 m.

DC :

secondo codice civile.

Procedure di attuazione

1. Interventi selvicolturali

Secondo quanto previsto dal DPR 032/Pres. del 12.02.2003, gli interventi sulla proprietà pubblica dovranno essere sempre sottoposti alla preventiva approvazione di un piano di gestione selviculturale, sotto il controllo dell'Amministrazione forestale, che individui il tipo di intervento più opportuno per il raggiungimento degli obiettivi fissati, escludendo eventualmente le zone che, per le condizioni edafiche e/o per i parametri selvicolturali, siano ritenute non idonee allo scopo.

Nelle more della predisposizione di tali piani, saranno ammessi solo interventi limitati alle cure

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 85 di 226

culturali (decespugliamenti, ripuliture, sfollì di ceppaie) ed al ripristino delle aree percorse dal fuoco.

Gli interventi sulla proprietà privata devono adeguarsi ai contenuti previsti dal citato DPR – Capo IV, art.9.

## 2. Interventi di infrastrutturazione

Per quanto riguarda la sistemazione e/o la realizzazione di nuova viabilità forestale, la stessa è soggetta ad intervento diretto, coerentemente con le previsioni del piano di gestione selvicolturale e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel documento denominato “Criteri tecnici, economici ed organizzativi per la programmazione, progettazione ed esecuzione della viabilità forestale”, approvato dal Comitato forestale regionale - istituito presso la Direzione Regionale delle foreste e dei parchi - nella seduta del 21/12/1989. 29

### Tipologie ammesse

Per tutti gli interventi ammessi è consentito l'utilizzo di tipologie edilizie improntate a grande semplicità formale, che facciano riferimento ai modelli storico-ambientali esistenti nella zona e secondo le caratteristiche costruttive indicate al successivo paragrafo.

### Caratteristiche dell'edificazione: elementi costruttivi e architettonici

Gli interventi dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

#### a) coperture

- Le coperture ammesse sono del tipo a capanna e a padiglione.
- La pendenza della copertura, rispetto al piano orizzontale, deve essere superiore al 40%.
- E' fatto obbligo di dotare le coperture di sporti di linda.

#### b) manto di copertura

- Le falde del tetto dovranno essere ricoperte con tegole curve, con lamiera di rame o preverniciata nei colori bruni o verde.

#### c) intonaci e paramenti esterni: sono ammessi esclusivamente i seguenti tipi di finitura esterna:

- intonaco lisciato eventualmente tinteggiato di bianco;
- pietrame naturale a vista;
- partiture in legno.

#### d) serramenti esterni

- Sono ammessi esclusivamente serramenti in legno naturale o verniciato, metallici o in P.V.C. nei colori bruni o verde, con eventuali scuretti dello stesso materiale.

### Norme particolari per l'utilizzo del bosco

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 86 di 226

- per tutti i boschi cedui invecchiati a prevalenza di faggio del piano montano, è previsto l'avviamento all'alto fusto per invecchiamento, per matricinatura progressiva e per matricinatura intensiva;
- per tutti i boschi già governati a fustaia è previsto il mantenimento di tale forma di governo;
- nel caso di boschi misti, sono autorizzati interventi selvicolturali ordinari previsti dal "Regolamento forestale per la salvaguardia e l'utilizzazione dei boschi e per la tutela dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico" approvato con DPR 032/Pres. del 12.02.2003.

#### ZONA E3.2 - Ambito dei prati pascoli alpini

##### Caratteristiche generali

Essa comprende le aree destinate al pascolo anche in quota, storicamente destinate all'attività silvo-pastorale prevalentemente stagionale e che oggi versano in uno stato di abbandono con la progressiva colonizzazione del bosco.

##### Obiettivi del piano

Il P.R.G.C. si ripropone il consolidamento e lo sviluppo delle attuali destinazioni, con il rilancio dell'attività zootecnica quale elemento di riqualificazione del territorio legata anche all'agrituristico.

##### Destinazione d'uso e interventi ammessi

###### 1. attività agricola e funzioni connesse, quali:

- Attività agricola limitata al pascolo.
- Recupero del prato pascolo dall'invasione del bosco in fase di colonizzazione protratta per meno di cinque anni.
- Ripristino dei sentieri esistenti in funzione delle attività ammesse.
- Recupero e ricostruzione di strutture agricole e malghive esistenti, anche per attività agrituristiche, di produzione aziendale e per residenza agricola stagionale, nonché quali punti di riferimento per la sentieristica, l'escursionismo ed il bivacco.
- Nuovi edifici per strutture produttive aziendali (stalle, magazzini, fienili anche isolati, edifici per la trasformazione e la vendita dei prodotti finiti). Le stalle dovranno essere dimensionate in funzione di un carico zootecnico pari a 4 capi bovini equivalenti per ettaro di pascolo.
- Ripristino e consolidamento della viabilità forestale, in funzione dello sfruttamento del bosco.

Per le stesse finalità è ammessa anche la costruzione di nuova viabilità forestale e di viali tagliafuoco, purchè realizzati ad opera di Enti pubblici e nel rispetto della morfologia esistente. 33

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 87 di 226

### Indici urbanistici ed edilizi

a) *Edifici di cui al punto 4.*

*RC max :*

- *non superiore a quello esistente.*
- *incremento del 20% di RC per adeguamenti funzionali*

*H max : non superiore a quella esistente*

b) *Edifici di cui al punto 5.*

*RC max : 50% del lotto.*

*SC max : 300 mq, complessiva per tutte le superfici aziendali.*

*H max : 6,50 m.*

*DE min : 5,00 m o a contatto.*

*DC min :*

- *10,00 m, per le stalle;*
- *5,00 m, per tutti gli altri fabbricati.*

### Procedure di attuazione

- *per l'edificazione intervento diretto*
- *per lo sfruttamento dei fondi, piano attuativo di produzione*

### Contenuti del piano attuativo

*Lo sfruttamento delle zone destinate a pascolo dovrà risultare oggetto di pianificazione degli interventi produttivi con un'attenta analisi dei pesi di bestiame da inserire sui fondi, per evitare carichi pascolativi eccessivi e conseguente alterazione dello strato erbaceo.*

### Caratteristica dell'edificazione

a) *coperture*

- *Le coperture ammesse sono del tipo a capanna e a padiglione.*
- *La pendenza della copertura, rispetto al piano orizzontale, deve essere superiore al 40%.*
- *E' fatto obbligo di dotare le coperture di sporti di linda.*

b) *manto di copertura : Le falde del tetto dovranno essere ricoperte con tegole curve, con lamiera di rame o preverniciata nei colori bruni o verde.*

c) *intonaci e paramenti esterni: Sono ammessi esclusivamente i seguenti tipi di finitura esterna:*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 88 di 226

- *muratura in mattoni o blocchi di cls a vista;*
- *intonaco lisciato eventualmente tinteggiato di bianco;*
- *pietrame naturale a vista;*
- *partiture in legno.*

d) *serramenti esterni:* Sono ammessi serramenti in legno naturale o verniciato, metallici o in P.V.C. nei colori bruni o verde, con eventuali scuretti dello stesso materiale.

#### ZONA E4 – Zona di pregio paesaggistico

##### Caratteristiche generali

Essa è costituita prevalentemente dalle aree dei terrazzi artificiali poste a ridosso dei centri abitati e a questi strettamente correlate e dalle aree di preminente interesse agricolo-produttivo collegate alle piane fluviali del Natisone.

##### Obiettivi del piano

Il P.R.G.C. si ripropone il recupero e la valorizzazione di queste aree e della loro storica funzione, anche attraverso la riduzione delle superfici boscate di recente colonizzazione, e comunque di età media inferiore a nove anni e di estensione inferiore a 1000 mq.

Sono tuttavia esclusi da tali riduzioni ambienti che presentino associazioni forestali stabilizzate di età superiore a 10 anni e/o esemplari singoli di età superiore a 20 anni.

Le finalità paesaggistiche verranno tutelate dalla omogeneità degli interventi che dovranno adeguarsi alle condizioni generali dei siti ed in modo particolare nei rapporti con l'edificato.

##### Destinazione d'uso e interventi ammessi

###### 1. Aree dei terrazzi artificiali:

- *attività culturale agricolo-orticola, secondo la pratica tradizionale, anche mediante recupero delle aree in via di colonizzazione;*
- *mantenimento dell'attuale morfologia delle aree;*
- *recupero e ricostruzione dei muretti di sostegno degradati, utilizzando tipologie e materiali ricorrenti;*

###### 2. Manutenzione dei sentieri esistenti;

- *costruzione di serre di limitate estensioni a struttura non fissa;*
- *depositi, legnaie;*
- *viabilità privata, di limitata dimensione, per il raggiungimento di unità residenziali altrimenti inaccessibili.*

###### 3. Ambiti di fondovalle

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 89 di 226

- attività agricole di tipo intensivo ed estensivo in rotazione o in mono- successione;
- realizzazione di edifici relativi alle strutture produttive aziendali (magazzini e depositi attrezzi);
- realizzazione di serre anche fisse.

Indici urbanistici ed edilizi

a) Magazzini, depositi attrezzi

RC max : 60% del lotto.

SC max : 300 mq, complessiva per tutte le strutture aziendali.

H max : 6,00 m.

DC mi : 5,00 m

b) Serre

RC max : 50% del lotto.

H max : 3,00 m.

DC min : 5,00 m.

Procedure di attuazione: Intervento diretto.

Tipologie ammesse

Per tutti gli interventi ammessi è consentito l'utilizzo di tipologie edilizie improntate a grande semplicità formale, secondo le caratteristiche costruttive indicate al successivo paragrafo.

Caratteristiche dell'edificazione: elementi costruttivi e architettonici

1. per magazzini e depositi attrezzi

a) coperture

- Le coperture ammesse sono del tipo a capanna e a padiglione.
- La pendenza della copertura, rispetto al piano orizzontale, deve essere superiore al 40%.
- E' fatto obbligo di dotare le coperture di sporti di linda.

b) manto di copertura

Le falde del tetto dovranno essere ricoperte con tegole curve, con lamiera di rame o preverniciata nei colori bruni o verde.

c) intonaci e paramenti esterni: sono ammessi esclusivamente i seguenti tipi di finitura esterna:

- muratura in mattoni o blocchi di cls a vista;
- intonaco lisciato eventualmente tinteggiato di bianco;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 90 di 226

- *pietrame naturale a vista;*
- *partiture in legno.*

*d) serramenti esterni: Sono ammessi serramenti in legno naturale o verniciato, metallici o in P.V.C. nei colori bruni o verde*

## *2. per serre*

*La tipologia ammessa è quella a capanna, con struttura metallica e vetro o materiale plastico.*

*In caso di preesistenze con diverse tipologie e materiali, è ammessa la possibilità di ampliamento mantenendo le caratteristiche presenti.*

## Norme particolari

*Sulle strutture produttive esistenti alla data di adozione del presente P.R.G.C., che hanno saturato le proprie potenzialità edificatorie è ammesso un incremento “una tantum” della SC del 20%, nel rispetto delle prescrizioni tipologiche e dei materiali riportate al paragrafo precedente.”*

Relativamente al cavidotto interrato MT di progetto, da prevedere in zone classificate E3.2 ed E2, si riporta di seguito l'art. 16 - Reti ed impianti tecnologici delle Nda del PRGC, rispetto al quale l'opera risulta coerente.

*“La posa di cavi, condotte, manufatti, ecc., necessari per l’installazione di impianti tecnologici di pubblica utilità (acqua, energia elettrica, telefono, gas, fognatura, ecc.) e la costruzione di cabine, stazioni di pompaggio, ecc., sono ammesse nelle diverse zone omogenee con i seguenti limiti e prescrizioni:*

[...]

## 2. Zone E2 - E3.1 - E3.2

- *linee interrate o aeree;*
- *cabine interrate o emergenti, nell’osservanza delle prescrizioni tipologico- costruttive della Zona E3.1, e nel più rigoroso rispetto della morfologia e della vegetazione esistente, ove possibile.*

[...]

## 5. Viabilità

- linee interrate o aeree.

[...]

## 7. Limite di rispetto stradale

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 91 di 226

- linee interrate o aeree;

- cabine solo interrate.

[...]

Disposizioni:

acquisizione dei pareri A.R.P.A. e A.S.S. competenti;

nulla osta edilizio sempre soggetto a concessione;

scelta delle soluzioni tecnologiche e tipologiche miranti a favorire l'inserimento delle strutture nell'ambiente considerato in senso lato, anche tenendo in considerazione l'opportunità di poter ospitare più gestori contemporaneamente;

adozione delle soluzioni mitigatorie più idonee in relazione alle caratteristiche ed alla localizzazione dei siti, con riferimento sia alle strutture che all'area di pertinenza.

In quest'ultimo caso, le sistemazioni a verde dovranno avvenire con l'utilizzo di specie arboree ed arbustive scelte tra quelle indicate al successivo Art.19, la cui disposizione e composizione dovrà apparire sul progetto stesso.

Ai fini paesaggistici, la realizzazione di tali strutture dovrà anche sottostare alle seguenti ulteriori specificazioni:

i sostegni dovranno essere a palo, di limitato diametro e senza sovrastrutture, di altezza contenuta nei termini indispensabili a garantire il servizio, trattati superficialmente con colorazioni neutre che garantiscono l'assenza di riflessi;

le antenne dovranno essere aderenti al sostegno, senza piattaforme e /o sbracci, e trattate con le finiture superficiali analoghe a quelle dei sostegni;

il locale di alloggiamento delle apparecchiature, qualora non interrato, dovrà rispettare le seguenti indicazioni tipologico-costruttive e dei materiali:

- dovrà avere forma semplice e regolare ed essere dimensionato esclusivamente per ottemperare alla funzione di contenere tutti e solo gli impianti necessari;
- la copertura sarà a due falde con manto di copertura in tegole di cotto (coppi);
- le finiture esterne saranno realizzate con intonaco lisciato e tinteggiato bianco o nei colori delle terre naturali ovvero in pietra naturale locale;
- i serramenti potranno essere anche metallici, ma verniciati con colori adeguati a quelli del fabbricato e, purché, non brillanti o riflettenti;
- l'alimentazione dalle reti esistenti sino al locale apparati e da questo all'antenna, deve

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 92 di 226

essere *in condotta interrata*.

*Al termine dei lavori si dovranno ripristinare le aree di cantiere, le piste di accesso e le altre eventuali opere provvisionali, provvedendo al ripristino vegetazionale dell'area mediante ridefinizione a verde con piante arboree ed arbustive di specie autoctone, la cui disposizione e composizione dovrà apparire sul progetto stesso.”*

*La viabilità di accesso alle postazioni non dovrà alterare il profilo formale degli ambiti, né comportare la realizzazione di opere di sostegno di forte impatto.*

[...].”

Si rileva infine che alcuni interventi di adeguamento della viabilità esistente (cat.1) attraversano aree sottoposte ai seguenti vincoli:

- Fasce di rispetto cimiteriale (Art. 15 - Limiti di rispetto inedificabili delle NdA);
- Fasce di rispetto del depuratore (Art. 15 - Limiti di rispetto inedificabili delle NdA);
- Aree boscate;
- Aree esondabili (art. 18-prescrizioni di carattere idrogeologico; art. 18bis-prescrizioni geologiche e idrogeologiche” delle NdA).

Come già specificato, in virtù della tipologia di intervento e in considerazione di quanto riportato all'interno dell NdA del PRGC, le opere connesse alla viabilità non risultano essere in contrasto con i vincoli di cui alla tavola del PRGC “A1-Carta dei Vincoli”.

In riferimento all'inquadramento urbanistico delle opere di progetto sopra riportato, si specifica che gli impianti eolici e le relative opere connesse, intendendo nelle seconde inclusi anche i collegamenti elettrici tra l'impianto eolico e il punto di connessione alla rete, assumono valore di opere d'interesse pubblico e sono realizzabili all'interno di zone a destinazione agricola, come definite dagli strumenti urbanistici, senza che questo richieda variante degli stessi piani comunali; non si determina, una incompatibilità per le opere previste in riferimento alle disposizioni normative enunciate.

In base al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita se ricade in territori agricoli. L'art.12 comma 7 definisce che: “Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza che questo comporti la modifica della destinazione d'uso”. Sempre in riferimento al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, il comma 1 dell'art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative) definisce che: “Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 93 di 226

alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”.

In ogni caso, laddove occorra, l'Autorizzazione Unica per gli impianti FER costituisce variante dello strumento urbanistico.

Per tale ragione l'impianto si ritiene coerente con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune.

- Comune di Torreano (UD)

Il Comune di Torreano è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC), approvato con D.P.R. 0163/Pres del 30 maggio 2006, pubblicato sul BUR n. 25 del 21 giugno 2006. Attualmente risulta vigente la variante Generale del P.R.G.C. n. 14bis (elaborati rettificati - prot. n. 2297 del 6/05/2020).

La cartografia relativa al PRGC vigente del Comune di Pulfero è consultabile accedendo al sito del Comune ([Canale del territorio - Comune di Torreano](#)); il PRGC è stato inoltre digitalizzato e reso disponibile sul webgis del portale regionale del Friuli Venezia Giulia “Eagle.fvg” al seguente link:

[https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest\\_PRGTorreano&workspace\\_name=5660350931d56512e0ba1a51](https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest_PRGTorreano&workspace_name=5660350931d56512e0ba1a51)

Il PRGC suddivide il territorio comunale nelle seguenti zone omogenee ai fini della regolamentazione di tutti gli interventi edilizi e di trasformazione territoriale:

- Zona omogenea A1 immobili tutelati dalla SBAAA
- Edifici di pregio architettonico e ambientale
- Unità urbanistiche di pregio architettonico ed ambientale
- Zone omogenee A2 -A7 – PRPC vigenti
- Zona omogenea AB - ambiti dei borghi tradizionali
- Zona omogenea B1 - intensiva di completamento
- Zona omogenea B2 - semintensiva di completamento
- Zona omogenea B3 - inedificata di completamento
- Zona omogenea C - di espansione
- Zona omogenea CS - di espansione soggetta a specifiche prescrizioni
- Zona omogenea D2 - nuovi insediamenti industriali e artigianali
- Zona omogenea D3– insediamenti industriali e artigianali esistenti
- Zona omogenea D4 – cave di pietra ornamentale
- *Zona omogenea E – Norme generali*

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 94 di 226

- Zona omogenea E2 - boschi consolidati
- Zona omogenea E3 - agricola silvo-zootecnica
- Zona omogenea E4 agricola di interesse paesaggistico
- Zona omogenea E4.1 - boschi di neoformazione
- Zona omogenea E5 - di preminente interesse agricolo
- Zona omogenea E7 – formazioni boschive ripariali
- Disciplina degli interventi d'impianto di vigneti nell'area DOC
- Zona omogenea D2/H2 nuovi insediamenti commerciali e di artigianato di servizio
- Zona omogenea D3/H3– insediamenti commerciali e artigianali esistenti
- Zona omogenea G2 - attrezzature di tipo turistico-montano – cave dismesse
- Zona omogenea Hs - strutture ricettive
- Zona omogenea O - nuovi insediamenti a carattere misto
- Zona omogenea S – Servizi e attrezzature di interesse collettivo
- Zona omogenea VP - verde privato

Il territorio del comune di Torreano è interessato dalle seguenti opere di progetto:

- d) Aereogeneratori e piazzole;
- e) Cavidotto interrato MT;

Si fornisce di seguito l'inquadramento urbanistico delle opere di progetto rispetto agli elaborati del PRGC del comune di Pulfero (non essendo ad oggi disponibili gli elaborati cartografici sul sito del Comune di Torreano, l'analisi cartografica è stata effettuata tramite il geoportale regionale [https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest\\_PRGTorreano&workspace\\_name=5660350931d56512e0ba1a5](https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest_PRGTorreano&workspace_name=5660350931d56512e0ba1a5) )

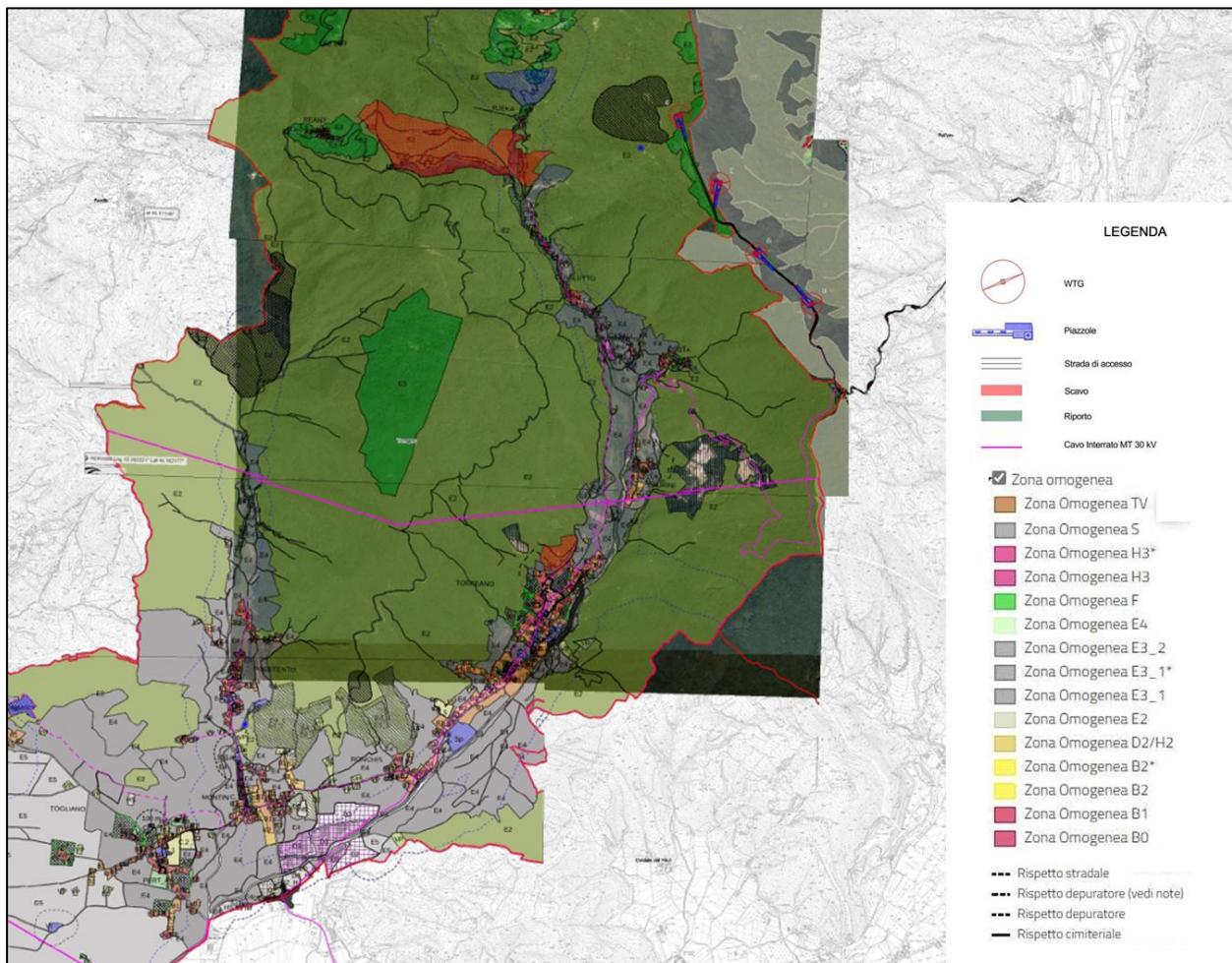


Figura 23- Inquadramento del PRGC del comune di Torreano

#### Aereogeneratori e piazzole

La localizzazione delle WTG e relative piazzole è prevista lungo la dorsale collinare che separa la valle del Natisone da quella del Chiarò di Torreano e segna il confine naturale tra i comuni di Pulfero e Torreano, sgombra da vegetazione arborea, attraversata da viabilità forestale esistente e classificata zona E3 - agricola silvo-zootecnica (art. 16, art. 18 delle NdA)

L'interferenza con la zona Zona omogenea E2 – boschi consolidati (superficie coperta a bosco) riguarda unicamente delle limitate porzioni di aree destinate alle piazzole temporanee oggetto di rinaturalizzazione a valle della fase di cantiere. Per i dettagli nel merito si rimanda al paragrafo 3.3.1.4 del presente Studio.

#### Cavidotto interrato MT

In territorio comunale di Torreano, il cavidotto interrato MT di progetto sarà realizzato completamente lungo la viabilità esistente; si ritiene pertanto poco pertinente l'analisi della zonizzazione delle aree attraversate. Ad ogni modo, dall'analisi delle NdA non si riscontrano motivi ostativi alla realizzazione dello stesso.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 96 di 226

Le fasce di rispetto per gli elettrodotti di cui all'art. 35 delle NdA non trovano applicazione al caso in esame in quanto trattasi di elettrodotto interrato lungo viabilità esistente mentre l'articolo si riferisce a linee elettriche volanti.

*“l’edificazione nelle aree che siano in prossimità o direttamente interessate dalla presenza di linee ed installazioni elettriche (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione) e dalle relative fasce di rispetto, dovrà avvenire, di preferenza ad una distanza dall’asse centrale della linea elettrica determinato proiettando sul terreno l’asse centrale della linea elettrica volante, non inferiore a quelle definite come segue: [...]”*

Si riportano di seguito gli articoli delle NdA che disciplinano le zone omogenee in parte interferite dagli aereogeneratori di progetto e relative piazze.

**art. 16 Zone omogenee E – Norme generali**

interventi vietati	interventi infrastrutturali e movimenti di terra che provochino alterazioni degli equilibri idrogeologici esistenti modifiche permanenti dei deflussi idrici e degli alvei dei corsi d'acqua apertura di cave discariche di rifiuti
recinzioni	di norma è proibito recintare i fondi agricoli, salvo necessità legate alla sicurezza delle abitazioni e delle loro aree ed edifici di pertinenza, all'allevamento ed alla custodia delle derrate agricole, anorché in frutti pendenti e degli animali. le recinzioni potranno essere realizzate in legno, in rete metallica con paletti in ferro o legno e con murature in sassi e malta con fattura e tessitura analoga a quella tradizionale, non più alte di ml 2,00, e con siepi vive, senza limiti di altezza ; possono essere utilizzati materiali diversi per dimostrati motivi produttivi ed aziendali vietate le recinzioni in cemento armato con muretti aventi altezza superiore a 50 cm. le recinzioni esistenti alla data di adozione del PRGC sui fronti strada o in altre parti visibili dai luoghi pubblici, possono essere completate, integrate o ristrutturate con materiali e forme uguali a quelle esistenti le recinzioni degli allevamenti potranno essere realizzate con materiali, anche elettrificati, ed altezze specificatamente necessari per la custodia degli animali l'Amministrazione Comunale ha facoltà di imporre eventuali siepi vive a mascheramento delle recinzioni medesime
commassamento	la possibilità del commassamento di superfici aziendali è estesa anche alle superfici ricadenti in altri comuni della Provincia di Udine. In questo caso l'utilizzazione degli indici urbanistici è condizionata alla presentazione di un certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune in cui ricadono le superfici commassate nel quale sia specificato che le relative possibilità edificatorie non sono state utilizzate, ed alla successiva segnalazione alla stessa Amministrazione dell'avvenuto asservimento delle superfici al fabbricato realizzato congiuntamente da parte del proprietario interessato e dell'Amministrazione sul cui territorio è stato realizzato il fabbricato.
edifici con tipologie originarie	gli interventi dovranno rispettare i caratteri architettonici e tipologici degli edifici rurali tradizionali
edifici non utilizzati a fini agricoli	potranno essere ristrutturati a fini abitativi purché tale ristrutturazione sia finalizzata al recupero tipologico dell'edilizia rurale esistente. Tali trasformazioni non devono comportare la realizzazione di più di una unità immobiliare, ovvero il recupero di un numero di unità abitative non superiore a quelle preesistenti.
deroghe	le costruzioni agricole aventi lo scopo documentato di ridurre o eliminare aspetti di nocività, o fenomeni molesti legati all'attività agricola nel suo complesso non costituiscono volume urbanistico fino ad un massimo di 50 mc di volume edilizio fuori terra.

**PONENTE GREEN POWER  
S.R.L**



**CODICE**

**C24PU001WS001R00**

**PAGINA**

**98 di 226**

**art. 17 - Zona omogenea E2 – boschi consolidati**

Definizione	parti del territorio comunale ricoperte da boschi che presentano accanto ad una generale funzione di protezione del suolo, paesaggistica e naturalistica, anche una significativa funzione di produzione legnosa		
Destinazione	agricola escursionistica, di studio e didattico - naturalistica		
Interventi	<p>nuova costruzione</p> <p>ampliamento una tantum max 50 mc per motivi igienico-funzionali delle strutture edilizie esistenti alla data di adozione del PRGC per gli usi connessi all'attività agricola, forestale, escursionistica nel rispetto di una Dc min di m. 5,00</p> <p>realizzazione di ricoveri provvisori da utilizzarsi esclusivamente per il periodo necessario alla permanenza in bosco delle maestranze addette alle utilizzazioni boschive od ai lavori di sistemazione idraulico-forestale ,vincolati alla immediata rimozione appena terminate le operazioni di utilizzazione boschiva</p> <p>realizzazione di viabilità a servizio delle zone di cava di pietra ornamentale, di viabilità agro-forestale, opere finalizzate all'attività antincendio, carrarecce, sentieri e piazzole anche in funzione della diffusione di attività escursionistiche, compresi i punti di sosta ed osservazione con l'utilizzo dei materiali uguali o analoghi a quelli già presenti ,alla condizione che non comportino alterazioni agli equilibri idrogeologici esistenti ed eseguiti privilegiando le tecniche ed i materiali della bioingegneria naturalistica</p> <p>riduzione delle superfici boscate a fronte di specifici progetti e di autorizzazione della competente Direzione Centrale Risorse agricole naturali e forestali.</p>		
vietati	<p>sbancamento, terrazzamento e riporto di parti di territorio superiori ad un ettaro e a movimenti terra complessivi per 2000 mc, nonché la sostituzione dello strato superficiale del terreno superiore ai 40 cm</p> <p>interventi sulle sponde, sull'argine e sull'alveo dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775</p> <p>nell'area identificata dal mapp.15 del F.M.22 del C.C. di Torreano sono ammessi interventi edilizi di realizzazione di manufatti e/o costruzioni destinate a ricovero e sosta di escursionisti e/o legate alla valorizzazione turistica della zona realizzate da soggetti pubblici con vol.max pari a mc.150 e DC secondo Codice Civile . E' altresì ammessa l'installazione di manufatti e/o impianti tecnologici nonché la realizzazione di spazi di sosta,sentieri e quant'altro connesso con le finalità di valorizzazione dell'area.</p>		
Prescrizioni	negli interventi concernenti la viabilità forestale è possibile utilizzare tecniche tradizionali solo quando le tecniche bioingegneristiche non consentano di raggiungere adeguati livelli di sicurezza delle opere		
Indici e parametri	attività agrituristiche	superficie aziendale min. mq	10.000
		se commassata può ricadere nella zona E2 o nelle zone E3, E4 ed E5	
		superficie del fondo da edificare min mq	2.500

**art. 18 Zona omogenea E3 -agricola silvo-zootecnica**

Definizione	parti del territorio utilizzate a prato e pascolo o suscettibili di tali utilizzi e nelle quali possono consolidarsi attività di tipo agro-silvo-zootecniche		
Destinazione	agricola residenziale agricola attività escursionistiche, di studio e didattica da parte di Enti pubblici, Istituti di ricerca, associazioni riconosciute operanti nel settore della tutela della natura e delle attività escursionistiche		
Interventi	nuova costruzione ampliamento una tantum max 50 mc per motivi igienico-funzionali delle strutture edilizie esistenti alla data di adozione del PRGC esclusivamente per gli usi connessi all'attività agricola, escursionistica di studio e didattica naturalistica nel rispetto di una DC min. di ml 5,00 realizzazione di viabilità agro-forestale, carrarecce, viabilità ed altre opere finalizzate all'attività antincendio , sentieri e piazzole alla condizione che non comportino alterazioni agli equilibri idrogeologici esistenti ed eseguiti privilegiando le tecniche ed i materiali della bioingegneria naturalistica recupero di prati e pascoli abbandonati, anche se colonizzati dal bosco o rimboschiti con conifere, riportandoli alla destinazione agro-zootecnica		
Prescrizioni	negli interventi concernenti la viabilità forestale è possibile utilizzare tecniche tradizionali solo quando le tecniche bioingegneristiche non consentano di raggiungere adeguati livelli di sicurezza delle opere		
Indici e parametri	IF max mc/mq	0,01	
	Q max mq/mq	strutture produttive	30% del fondo da edificare.
	DS min. m	10,00	
	DC min.m	10,00	
	H max m	5,00	
	attività agrituristiche	superficie aziendale	minima 10.000 mq se commassata può ricadere nella zona E3 o nelle zone E2, E4 , E5ed E7
		superficie del fondo da edificare min mq	2.500
		DS min m	comunali 10,00 vicinali o 5,00 consortili
	residenza agricola	If max mc/mq	0,01
		H max m	6,00
		PS min	1 mq/10 mc e nella misura minima di un posto macchina per ogni unità immobiliare

Tabella 5 – Norme di Attuazione del P.R.G.C. del Comune di Torreano – Zone omogenee E

In riferimento all'inquadramento urbanistico delle opere di progetto, si specifica che gli impianti eolici e le relative opere connesse, intendendo nelle seconde inclusi anche i collegamenti elettrici tra l'impianto eolico e il punto di connessione alla rete, assumono valore di opere d'interesse pubblico e sono realizzabili all'interno di zone a destinazione agricola, come definite dagli strumenti urbanistici, senza che questo richieda variante degli stessi piani comunali; non si determina, una incompatibilità per le opere previste in riferimento alle disposizioni normative enunciate.

In base al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita se ricade in territori agricoli. L'art.12 comma 7 definisce che: "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 100 di 226

2, comma 1, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza che questo comporti la modificazione della destinazione d'uso". Sempre in riferimento al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, il comma 1 dell'art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative) definisce che: "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".

In ogni caso, laddove occorra, l'autorizzazione unica per gli impianti eolici costituisce variante dello strumento urbanistico.

In ragione di quanto sopra, il progetto in esame risulta essere compatibile con la pianificazione urbanistica del comune di Torreano.

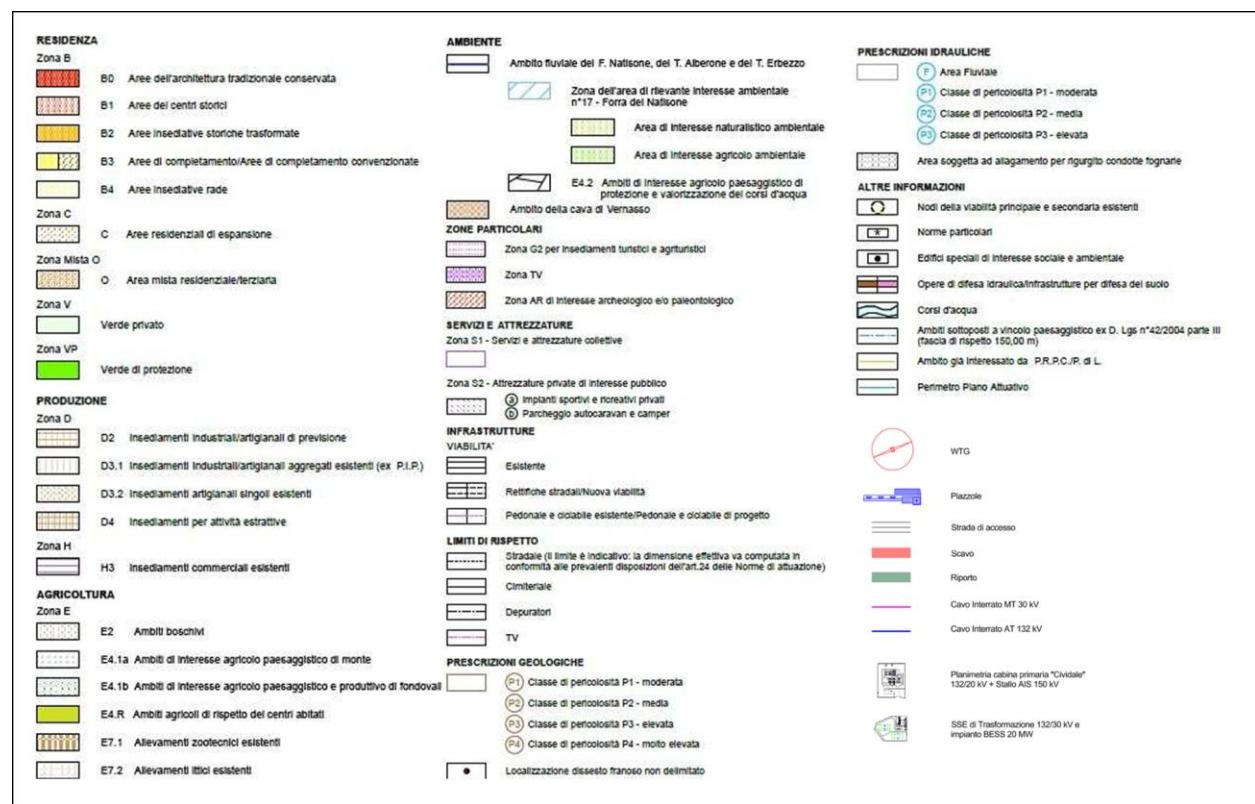
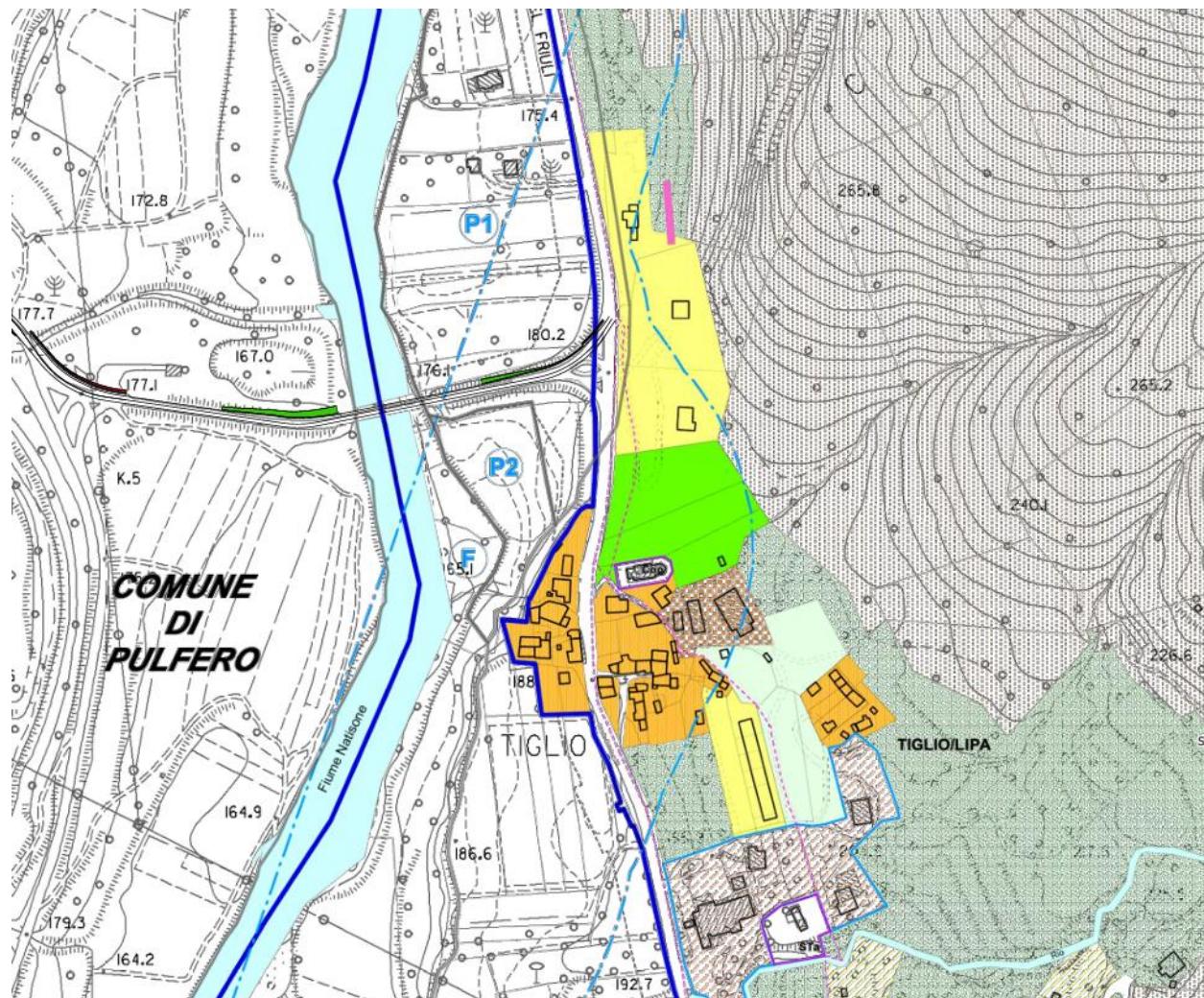
- Comune di San Pietro al Natisone (UD)

il Comune di San Pietro al Natisone è dotato di un Piano Regolatore Generale Comunale, approvato mediante delibera del Consiglio Comunale n°65 del 26.09.1998 e confermato esecutivo con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n°0334/Pres del 26.10.1999 ed entrato in vigore il 18.11.1999 a seguito della sua pubblicazione sul BUR n°46 del 17.11.1999; con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 26/2012 è stata approvata la Variante Generale n.13 del PRGR (Elaborati adeguati a D.P.R. n° 093/Pres. del 23.04.2013); l'ultima variante (n.22) al PRGC di Torreano è stata approvata con Delibera del C.C. n. 26 del 27.09.2022.

Come osservabile dalla cartografia di progetto, in particolare dall'elaborato "*C24FR001WP010T00\_Inquadramento generale su strumenti urbanistici comunali*" occorre premettere che il Comune di San Pietro al Natisone è interessato dalle opere di progetto esclusivamente per quanto riguarda l'adeguamento della viabilità esistente in corrispondenza dello svincolo della SS54, sulla sponda est del Natisone, in direzione del centro abitato di Torcetta, frazione del comune di Pulfero (UD).

Per il tratto di strada in questione, in territorio comunale di San Pietro al Natisone, si rendono necessari alcuni interventi di adeguamento della carreggiata (allargamento della carreggiata subito dopo l'uscita della SS54, nel tratto che precede il ponte sul Natisone).

Di seguito si fornisce l'inquadramento urbanistico dell'area attraversata dalla viabilità oggetto degli interventi in esame.



PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 102 di 226

Figura 24- Inquadramento del PRGC del comune di San Pietro al Natisone

Il tratto di strada in esame appartiene all'Ambito Fluviale Del F. Natisone, Del T. Alberone E Del T. Erbezzo, disciplinato dall'art. 17 delle Norme di Attuazione (NdA) del PRGC, di seguito riportato, che ricomprende le aree circostanti la strada, classificate "Zona E4.2 di interesse agricolo paesaggistico, di protezione e valorizzazione dei corsi d'acqua".

"Art. 17 - Ambito Fluviale Del F. Natisone, Del T. Alberone E Del T. Erbezzo

#### A) CARATTERISTICHE GENERALI

L'Ambito fluviale comprende:

- f) Zona A. R. I. A. n.17 del Fiume Natisone (L. R. 42/96 art.5 e succ. modifiche);
- g) Zona E4.2 di interesse agricolo paesaggistico, di protezione e valorizzazione dei corsi d'acqua;
- h) Zona E7.2 – zona per allevamenti ittici esistenti;
- i) Zona S2 per impianti sportivi e ricreativi privati;
- j) altre zone omogenee (residenziali, produttive artigianali, archeologiche, per servizi e attrezzature collettive pubbliche), per le quali valgono le relative norme.

#### B) OBIETTIVI DI PROGETTO GENERALI

Il piano, in coerenza con gli obiettivi di protezione dei corsi d'acqua e delle aree funzionali contigue, si propone:

- k) *la salvaguardia e la tutela delle valenze ambientali, naturalistiche e paesaggistiche delle aree di alveo e riparali del F. Natisone, la loro valorizzazione a fini didattici e turistico - ricreativi, nonché il recupero ambientale delle aree degradate presenti;*
- l) *di difendere la naturalità del corso dei torrenti Alberone e Cosizza - Erbezzo e di valorizzarlo in simbiosi con gli episodi edilizi ad esso funzionalmente relazionati;*
- m) *di valorizzare gli aspetti vegetazionali presenti nelle aree agricole al fine di ricomporre le valenze paesaggistiche originarie;*
- n) *di consentire la riqualificazione ambientale degli edifici presenti, nel rigoroso rispetto delle valenze paesaggistiche esistenti.*

*Gli interventi ammessi nelle varie zone comprese all'interno dell'ambito fluviale dovranno utilizzare criteri di integrazione non solo con l'asta fluviale con cui sono connessi, ma anche nei confronti delle altre situazioni funzionali poste in contiguità, avendo come riferimento le valenze paesaggistiche dei corsi d'acqua stessi."*

#### C) PROCEDURE

*Intervento diretto"*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 103 di 226

Art. 17.2 -Zona E4.2 (*di interesse agricolo paesaggistico, di protezione e valorizzazione dei corsi d'acqua*)

#### 1. CARATTERISTICHE GENERALI

*Si tratta delle aree agricole che caratterizzano gli ambienti fluviali e le superfici ad essi adiacenti, al di fuori dell'A.R.I.A., con la presenza di siti di interesse ambientale, in parte oggetto di attività agro-silvo-pastorali.*

#### 2. OBIETTIVI DI PROGETTO

*Obiettivo del piano è la conservazione degli ambiti agricoli individuati in corrispondenza delle aree limitrofe al Natisone, Cosizza/Erbezzo e Alberone e loro valorizzazione a fini paesaggistici, ambientali e agricolo-produttivi ed il miglioramento, a fini naturalistici e paesaggistici, dei popolamenti arborei, prevalentemente igrofili, in corrispondenza delle fasce di golena a contatto dell'alveo dei citati corsi d'acqua.*

#### 3. DESTINAZIONE D'USO E INTERVENTI AMMESSI

- *agricola e residenziale agricola*
- *strutture produttive aziendali (magazzini, depositi attrezzi, allevamenti in genere,etc.)*
- *fruizione turistica e del tempo libero*
- *sistemazione idraulica*

*Gli interventi relativi alle attività sopra elencate, sono consentiti solo previo recupero degli edifici esistenti.*

*È vietata qualsiasi nuova costruzione ed accezione degli ampliamenti.*

*Tutti gli interventi ammessi sono subordinati alle prevalenti prescrizioni riportate al successivo Art.36 – Prescrizioni idro-geologiche.*

#### 4. INDICI URBANISTICI ED EDILIZI

##### 4.1 Per strutture produttive aziendali

[...]

##### 4.2 Residenza agricola e agriturismo

[...]

##### 4.3 Per fruizione turistica e del tempo libero

*E' consentito realizzare percorsi pedonali e/o ciclabili, punti sosta attrezzati, secondo i criteri specificati al successivo punto 6.2.*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 104 di 226

#### 4.4 Per sistemazione idraulica

Oltre a quanto specificatamente riportato all'Art. 22, devono essere conservati i salti di quota in prossimità dei mulini.

### 5. NORME PARTICOLARI

#### 5.1. Superfici agricole

Oltre agli interventi citati, sono consentiti:

- *il livellamento dei terreni agricoli e il miglioramento delle loro caratteristiche pedologiche, in funzione delle esigenze colturali;*
- *la manutenzione, il ripristino o la costruzione di strade rurali con fondo naturale, finalizzate all'esercizio delle attività agricole;*
- *la realizzazione di recinzioni delle proprietà con siepi arbustive o con staccionate in legno;*
- *gli interventi di accorpamento fondiario di irrigazione e di infrastrutturazione ai fini agricoli, nel rispetto dei caratteri paesaggistici peculiari dell'ambiente coltivato;*
- *Il recupero di strutture edilizie rurali, anche in condizione di rudere, la cui riutilizzazione sia funzionale all'esercizio di attività agricole, senza aumenti di volume o di superficie coperta.*

#### 5.2. Superfici boscate

Oltre agli interventi citati, sono consentiti:

- *la sistemazione o la realizzazione di sentieri, di piste, di limitate aree di sosta, con fondo naturale, ad uso pedonale e ciclabile e per i mezzi connessi alla gestione del bosco e all'accesso ai fondi e ai lotti contermini;*
- *il mantenimento, all'interno dei boschi esistenti, di radure a prato stabile, per aumentare la diversità biologica e ambientale.*

È fatto divieto di:

- *ridurre la superficie boscata. Sono consentite la gestione, il miglioramento e il potenziamento della copertura vegetale, attraverso appropriati interventi colturali. È consentito il diradamento della vegetazione arborea e arbustiva per motivi di sicurezza idraulica, e per favorire il regolare deflusso del corso d'acqua, nel rispetto dei caratteri naturalistici e paesaggistici tipici dell'ambiente golenale e delle sue adiacenze;*
- *alterare la morfologia dei siti, se non per interventi di ripristino ambientale.*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 105 di 226

### 5.3 Viabilità

*Possono essere asfaltati solo i tratti di viabilità di servizio e accesso ad attività produttive in atto, limitatamente allo sviluppo compreso tra le attività stesse e la viabilità locale di piano.”*

Sull'area interessata dalla viabilità in esame ricade il vincolo paesaggistico ex. Art. 142 lett.c) del D.Lgs. 42/2004; per vincolate paesaggisticamente il PRGR prevede:

**“ART. 22 - NORME SPECIFICHE PER GLI AMBITI SOTTOPOSTI ALLA TUTELA ex D.Lgs. n.º 42 del 22.1.2004 (ex L. 1497/39, L. 431/85, D. Lgs. n.º 490/99 Titolo II)**

*Le norme del presente articolo hanno cogenza per tutte le zonizzazioni ricadenti all'interno dei perimetri di cui al D. Lgs. n.º 42 del 22.1.2004 (ex L. 1497/39, L. 431/85 e D. Lgs. n.º 490/99 titolo II) riportati sulla Tavola dei vincoli e, per quanto riguarda l'adempimento di cui alla D. Lgs. 42/2004, art.142, co. 2, lett. a, riportati su specifico allegato. Il Piano fa salve le previsioni delle specifiche zone, sottponendole tuttavia ad un attento regime normativo, finalizzato alla salvaguardia e valorizzazione paesaggistica. Gli ambiti soggetti a tutela paesaggistica riguardano, nel caso specifico, le seguenti componenti naturalistiche presenti sul territorio comunale:*

1) *Forra del Natisone*

2) *I fiumi e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico approvato con R.D. n° 1775/33 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m ciascuna, come sotto riportati:*

- 543 – Fiume Natisone
- 551 – Rio di Vernasso
- 567 – Torrente Erbezzo
- 568 – Torrente Alberone

3) *Le aree boscate, come definite sulla tavola dei vincoli paesaggistici.*

*Nell'ambito delle aree di cui ai precedenti punti 1), 2) sono prescritti i seguenti interventi, in subordine alle prevalenti prescrizioni riportate al successivo Art.14:*

- ✓ *Interventi naturalistici, ambientali, gestionali*  
[...]
- ✓ *Interventi edificatori Gli interventi di carattere edilizio devono sottostare alle seguenti prescrizioni:*

a) *sugli edifici esistenti :*

[...]

b) *nelle aree libere edificabili*

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 106 di 226

[...]

c) opere stradali

- c.1 *Muri di sostegno devono essere realizzati, a seconda delle caratteristiche locali ambientali: - in c.a. con rivestimento in pietra a vista locale; - in c.a. con spruzzatura di malta-cemento.*
- c.2 *Parapetti in ferro zincato e/o verniciato, a disegno geometrico semplice e regolare.*
- c.3 *Barriere stradali in struttura metallica di colore grigio-grigio antracite.*
- c.4 *Ripristino dell'area movimentata e piantumazione con essenze autoctone.”*

In ultimo, l'area attraversata dalla viabilità in esame risulta caratterizzata da un grado di pericolosità idraulica “P1”; a tal proposito si tiene in considerazione quanto previsto dall'art. 37 (Prescrizioni Idro-Geologiche) delle NdA del PRGC, in particolare:

**Aree classificate a pericolosità idraulica e rischio geologico P1/R1**

L'utilizzo delle aree classificate a pericolosità e rischio geologico P1/R1 potrà avvenire solo sulla base di un'accurata e dettagliata indagine geologica, geognostica e geostatica che preveda soluzioni progettuali specifiche e rigorose.

In caso di nuova edificazione od ampliamento, nelle aree a pericolosità idraulica P1, non è consentita la realizzazione di vani scantinati ed il piano di calpestio, della costruzione stessa, deve porsi ad almeno 50 cm. sopra al piano campagna circostante.”.

Alla luce di quanto sopra riportato, in considerazione della tipologia di intervento di adeguamento che si rende necessario per il tratto di viabilità in territorio comunale di San Pietro al Natisone, si ritiene che il progetto in esame sia coerente con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune.

- Comune di Cividale del Friuli (UD)

Con decreto n. 0174/Pres. del 04/10/2019 il Presidente della Regione ha confermato l'esecutività della deliberazione consiliare n. 15 del 30/04/2019 di approvazione della Variante N. 19 al P.R.G.C. del Comune di Cividale del Friuli (avviso pubblicato sul BUR n. 42 del 16/10/2019) disponendo l'introduzione nella variante stessa delle modifiche indispensabili al totale superamento delle riserve regionali di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 1620 del 30/08/2019.

Le opere di progetto che ricadono all'interno del comune di Cividale del Friuli sono:

- Sistema di accumulo (BESS) e Sottostazione di Raccolta Elettrica (SSE);
- Elettrodotto interrato MT;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 107 di 226

- Elettrodotto interrato AT;

Di seguito si riportano gli inquadramenti delle opere di progetto sulle tavole allegate al P.R.G.C Variante n.19 del Comune di Cividale del Friuli. Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato “C24FR001WP010T00\_ Inquadramento generale su strumenti urbanistici comunali”.

### **TAV.P2 - ZONIZZAZIONE**

#### **BESS e SSE:**

Il sistema di accumulo (BESS) e la sottostazione di Raccolta Elettrica (SSE) sono interessati seguenti vincoli:

- ✓ Ambiti di interesse agricolo E6 (Articolo 29.7);
- ✓ Area a rischio archeologico (Art. 35);

#### **ELETTRODOTTO AT:**

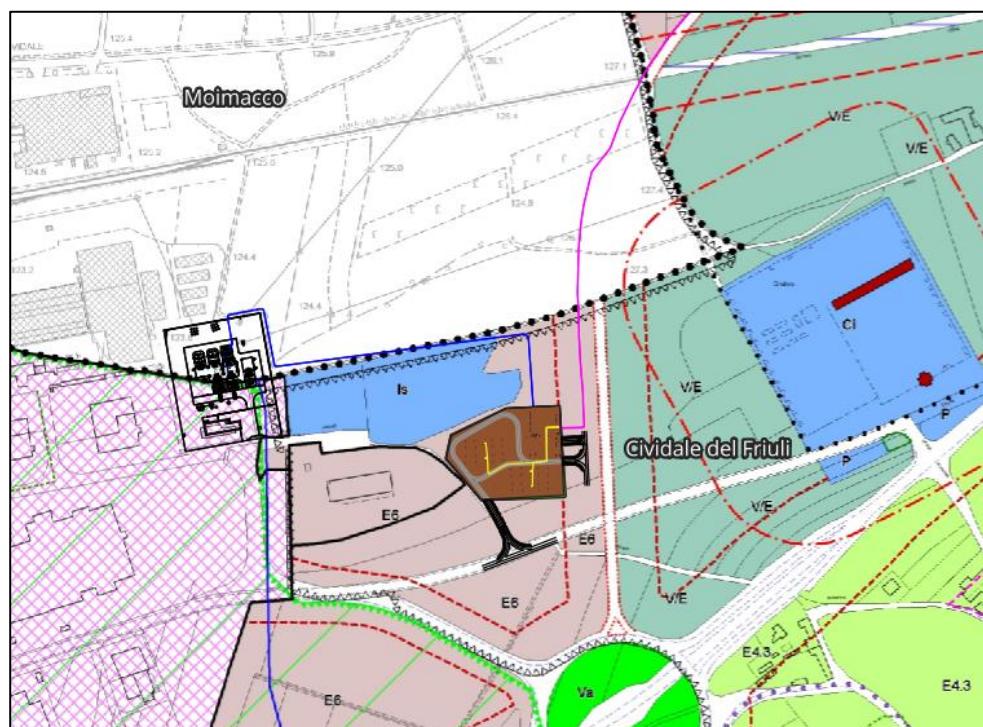
L'elettrodotto AT di progetto ricade lungo il suo tracciato in:

- ✓ Ambiti di interesse agricolo E6 (Articolo 29.7);
- ✓ Per un breve tratto nella Zona Omogenea S (servizi e attrezzature collettive) ls Impianti di smaltimento dei rifiuti (Aree ecologiche);
- ✓ Lungo il tracciato nell'area a rischio archeologico (Art. 35).

#### **ELETTRODOTTO MT:**

L'elettrodotto MT di progetto sarà realizzato interrato lungo la viabilità esistente pertanto l'analisi delle zone omogenee non aggiunge ulteriori informazioni. Si segnala che:

- ✓ Lungo il tracciato ricade nell'area a rischio archeologico (Art. 35).



**LEGENDA:**

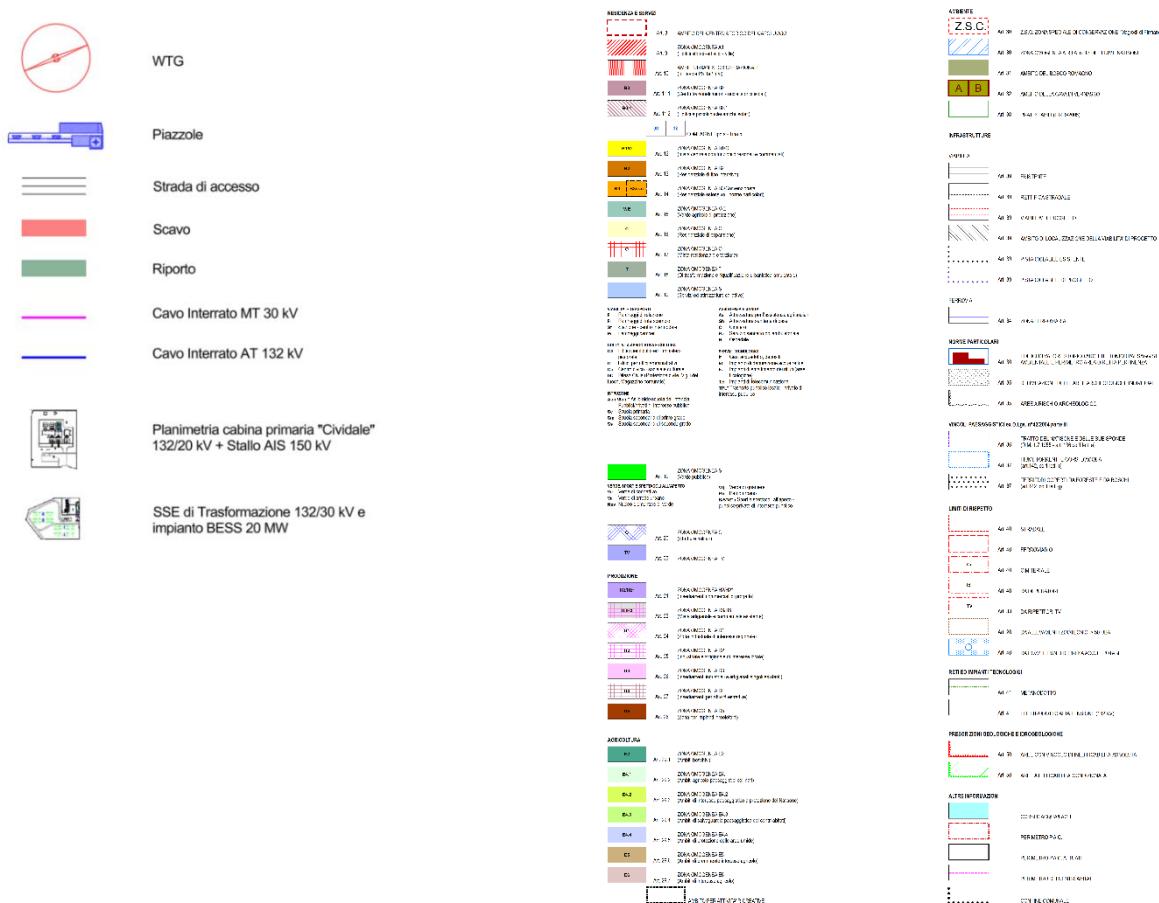


Figura 25-TAV.P2 – Zonizzazione PRGC Cividale del Friuli.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 109 di 226

Dalla sovrapposizione si nota che parte degli elettrodotti AT e MT ricadono in aree agricole E6.

Si tratta di aree agricole in cui, *l'art 2 del decreto legislativo 190/2024 stabilisce che gli interventi di cui all'articolo 1, comma 1, ovvero quelli relativi alla costruzione e esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti. Questi interventi possono essere ubicati anche in aree classificate agricole dai piani urbanistici, nel rispetto delle disposizioni dell'articolo 20, comma 1-bis, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.*

Il cavidotto AT ricade in Zona Omogenea S (servizi e attrezzature collettive) in particolare zona “Is Impianti di smaltimento dei rifiuti (Aree ecologiche)”.

In base alle N.T.A. del P.G.R.C. ART. 19 – ZONA OMOGENEA S (Servizi ed attrezzature collettive e verde pubblico): “La zona comprende la parte del territorio comunale destinata a servizi ed attrezzature pubbliche o di uso pubblico, esistenti e di progetto”. Si precisa che il cavidotto AT attraversa tale area per un brevissimo tratto e in corrispondenza del limite dell’area. Le N.T.A non vietano esplicitamente la realizzazione di un impianto di questo tipo e opere accessorie ad esso, tuttavia in fase esecutiva saranno valutate le opportune distanze in modo da non interferire con gli impianti esistenti o di progetto.

Il Cavidotto AT, il cavidotto MT, il BESS e la SSE ricadono in una zona perimettrata come “Area a rischio archeologico (Art. 35)”. In base all’ ART. 34 – DELIMITAZIONE DELLE AREE ARCHEOLOGICHE INDIVIDUATE DAL PPR E AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO “Qualsiasi intervento di escavazione previsto nell’ambito dei lavori di edilizia privata, dovrà essere comunicato in via preventiva alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia che potrà esprimersi con prescrizioni in merito alla tutela della zona in questione con modalità da concordare sulla base del gradiente di rischio (sondaggi preventivi, sorveglianza archeologica agli scavi in corso d’opera)”.

Si specifica che le aree a rischio archeologico segnalate nello strumento urbanistico non costituiscono aree sottoposte a vincolo di tutela diretta o indiretta né si tratta di Aree archeologiche indiziate ai sensi dell’art. 142, c.1, lettera m ), come confermato dagli strumenti di tutela ministeriali (Geoportale Nazionale Archeologia, sistema Raptor).

Tali perimetrazioni, che nel caso di Cividale del Friuli interessano la quasi totalità del territorio comunale, costituiscono di fatto ambiti di attenzione archeologica.

Si precisa infine che entrambe le opere sono classificate come “Opere di utenza” e, in quanto parti integranti dell’impianto di produzione, rientrano nella procedura di autorizzazione unica. In

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 110 di 226

tal ambito, è prevista l'acquisizione del parere preventive della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per qualsiasi intervento di escavazione.

Per ulteriori dettagli in merito alla valutazione del potenziale archeologico dell'area e della mitigazione del rischio, si rimanda allo specifico elaborato “C24FR001WA001R00\_VPIA – Relazione Archeologica”.

Si specifica infine che il sistema BESS e la sottostazione SSE ricadono al di fuori della fascia di rispetto cimiteriale di cui all'art. 39 delle NTA del PRGC “*Il limite inedificabile intorno ai cimiteri, a partire dal muro di cinta, è di 200 m, fatte salve distanze inferiori indicate sulla cartografia della zonizzazione e regolarmente autorizzate con decreto degli enti competenti.*”.

#### **TAV.P5A – REITERAZIONE VINCOLI**

##### **BESS/SSE:**

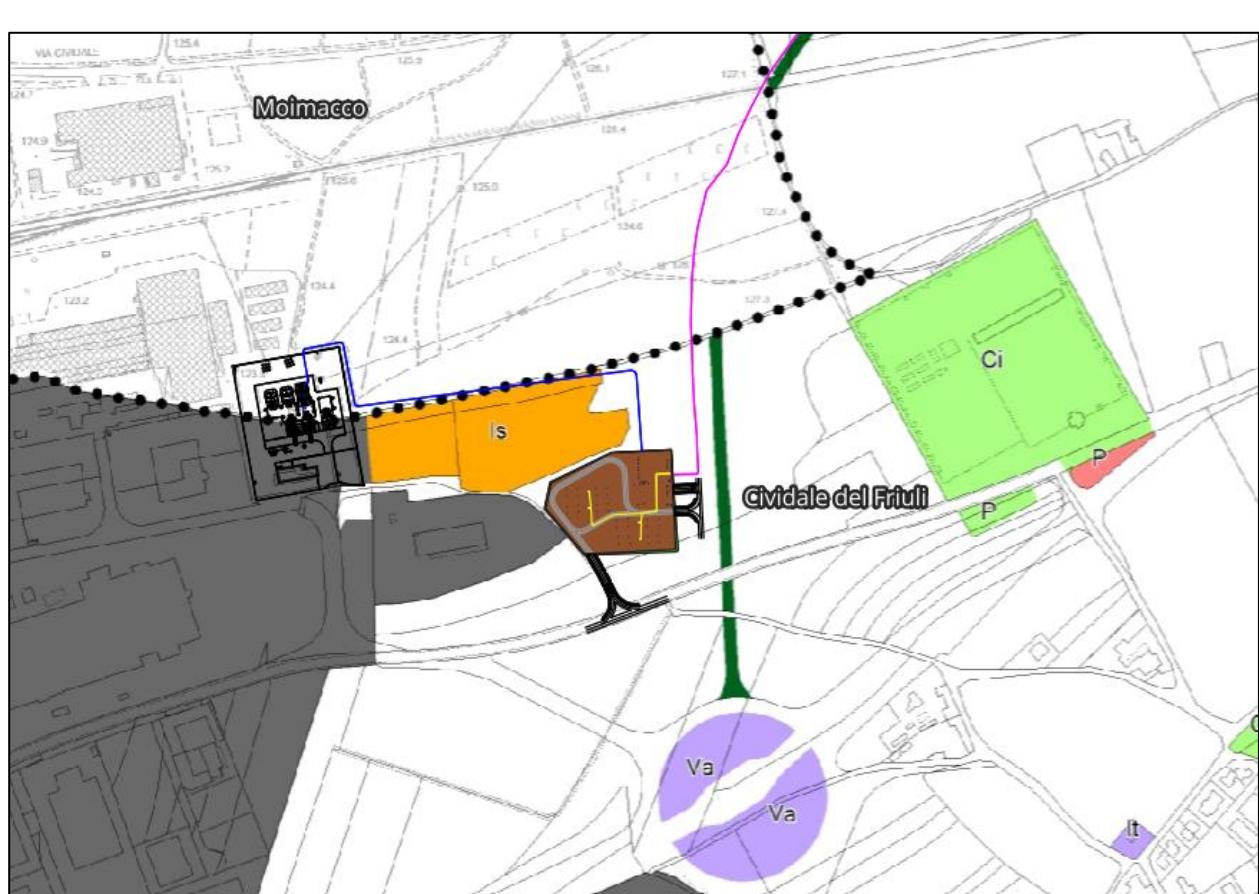
Non è interessata dagli elementi cartografati.

##### **ELETTRODOTTO AT:**

L'elettrodotto AT di progetto ricade lungo il suo tracciato per un breve tratto nella Zona Omogenea S (servizi e attrezzature collettive) ls Impianti di smaltimento dei rifiuti (Aree ecologiche)

##### **ELETTRODOTTO MT:**

L'elettrodotto MT di progetto sarà realizzato interrato lungo la viabilità esistente: non si segnalano interferenze con aree vincolate lungo il tracciato.



#### LEGENDA:



Figura 26-Tav.P5a Reiterazione vincoli

Il cavidotto AT ricade in Zona Omogenea S (servizi e attrezzature collettive) in particolare zona "Is Impianti di smaltimento dei rifiuti (Aree ecologiche)". In base alle N.T.A. del P.G.R.C. ART. 19 – ZONA OMOGENEA S (Servizi ed attrezzature collettive e verde pubblico): "La zona comprende

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 112 di 226

la parte del territorio comunale destinata a servizi ed attrezzature pubbliche o di uso pubblico, esistenti e di progetto". Si precisa che il cavidotto AT attraversa tale area per un brevissimo tratto e in corrispondenza del limite dell'area. Le N.T.A non vietano esplicitamente la realizzazione di un impianto di questo tipo e opere accessorie ad esso, tuttavia in fase esecutiva saranno valutate le opportune distanze in modo da non interferire con gli impianti esistenti o di progetto

In ragione di quanto sopra riportato, le opere di progetto si ritengono compatibili con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune di Cividale del Friuli.

- Comune di Moimacco (UD)

Il Comune di Moimacco è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.), successivamente modificato con varianti finalizzate a risolvere problematiche di carattere puntuale o per affrontare nuovi aspetti della programmazione urbanistica che non potevano essere diagnosticati nel momento di redazione del P.R.G.C.; la variante generale n. 25, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 29.04.20219; - successivamente sono state apportate varianti puntuali e/o tematiche al medesimo strumento urbanistico, di cui le varianti da n. 26 al n. 30, quest'ultima archiviata con Delibera di Giunta n. 59 del 15.07.2024;

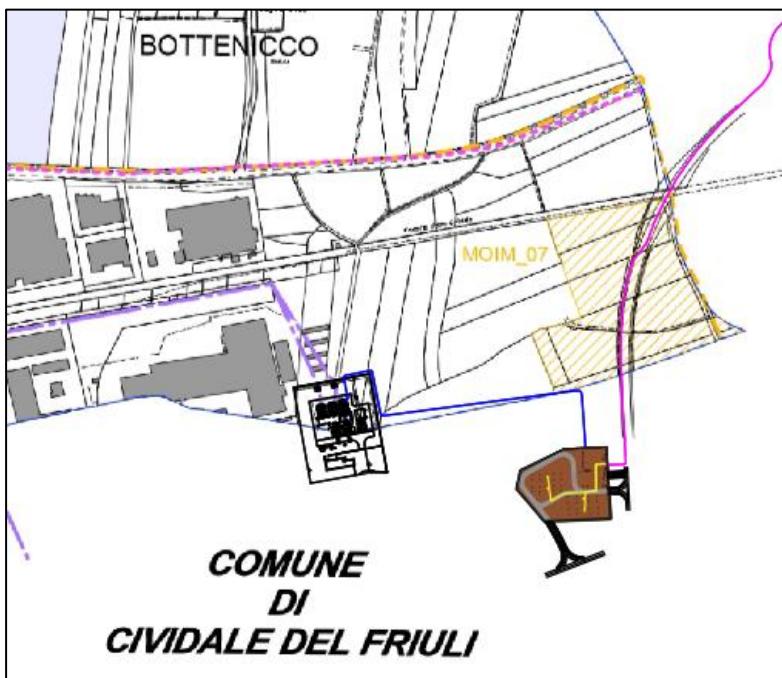
Il 28/04/2025 è stata approvata la Variante n. 31 al Piano Regolatore Generale Comunale di conformazione al Piano Paesaggistico Regionale, adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 17.07.2024 e successivamente modificata per l'accoglimento delle osservazioni/opposizioni allo strumento urbanistico pervenute, - alle osservazioni da parte degli Enti competenti in materia ambientale.

Le opere di progetto che ricadono all'interno del comune di Moimacco sono:

- Elettrodotto interrato AT: in uscita dalla SSE di trasformazione per il successivo collegamento in antenna a 132 kV su un nuovo stallo AT della Cabina Primaria di proprietà di e-distribuzione denominata "Cividale";
- Elettrodotto interrato MT

Di seguito si riportano gli inquadramenti delle opere di progetto sulle tavole allegate al P.R.G.C Variante n.31. Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C24FR001WP010T00\_Inquadramento generale su strumenti urbanistici comunali".

Tav.3 – Quadro Conoscitivo



**LEGENDA:**

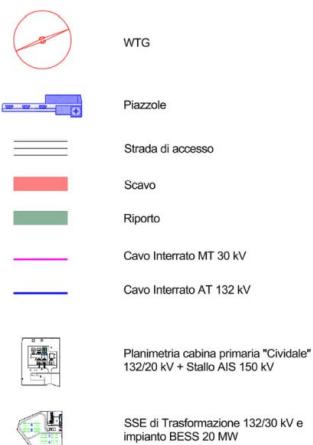


Figura 27-TAV.3 – Inquadramento del PRG comunale di Moimacco - QUADRO CONOSCITIVO

L'elettrodotto AT di progetto non è interessato da vincoli perimetrali dal PRG di Moimacco Tav.3 Quadro Conoscitivo.

L'elettrodotto MT di progetto sarà realizzato interrato lungo la viabilità esistente (via Pier Paolo Pasolini); la strada attraversa per un breve tratto un'area a rischio/potenziale archeologico (MOIM\_07) perimetrata dal PRG di Moimacco Tav.3 Quadro Conoscitivo e disciplinata dall'art. 34 e 35 delle NdA del PRGC. In particolare, il sito che influisce sul potenziale dell'area è il n. 41 del Catalogo MOSI della VPIA che determina il Potenziale Archeologico Alto della UR 008 (vedi Carta

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 114 di 226

del Potenziale, “C24FR001WA001R00\_VPIA – Relazione Archeologica”).

Si specifica che le aree a rischio archeologico segnalate nello strumento urbanistico non costituiscono aree sottoposte a vincolo di tutela diretta o indiretta né si tratta di Aree archeologiche indiziate ai sensi dell’art. 142, c.1, lettera m ), come confermato dagli strumenti di tutela ministeriali (Geoportale Nazionale Archeologia, sistema Raptor). Tali perimetrazioni costituiscono di fatto ambiti di attenzione archeologica.

Si precisa infine che entrambe le opere sono classificate come “Opere di utenza” e, in quanto parti integranti dell’impianto di produzione, rientrano nella procedura di autorizzazione unica. In tale ambito, è prevista l’acquisizione del parere preventivo della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per qualsiasi intervento di escavazione.

Per ulteriori dettagli in merito alla valutazione del potenziale archeologico dell’area e della mitigazione del rischio, si rimanda allo specifico elaborato “C24FR001WA001R00\_VPIA – Relazione Archeologica”.

### Tav.P3 – Zonizzazione

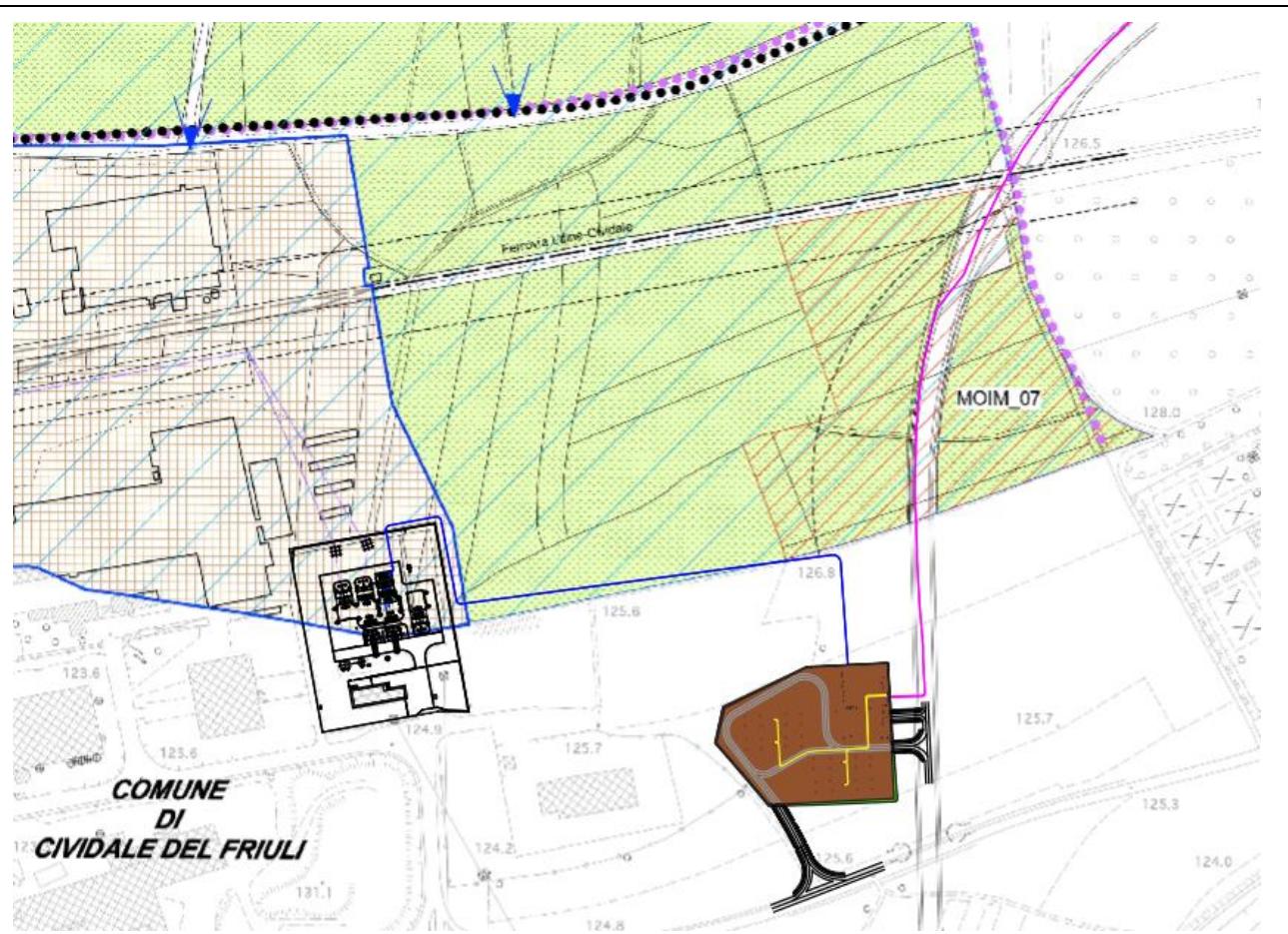
Come è possibile osservare dallo stralcio cartografico di seguito riportato:

#### Elettrodotto AT:

- ricade lungo il suo tracciato in corrispondenza di aree verdi/agricole di influenza urbana, “E6.1 - Ambito produttivo agricolo periurbano”;
- ricade in prescrizioni idrauliche – aree di risalita della falda;
- ricade in parte nella zona degli agglomerati industriali di interesse regionale.

#### Elettrodotto MT:

- ricade lungo il suo tracciato in corrispondenza di aree verdi/agricole di influenza urbana, “E6.1 - Ambito produttivo agricolo periurbano”;
- ricade in prescrizioni idrauliche – aree di risalita della falda;



## **LEGENDA:**

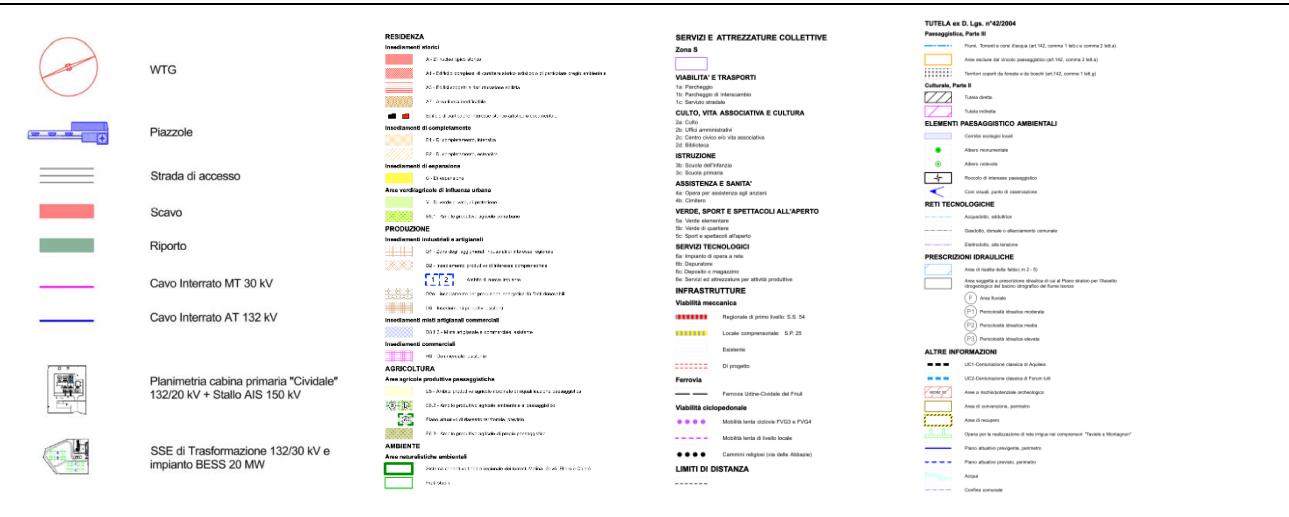


Figura 28- Inquadramento urbanistico PRGC Comune di Moimacco - TAV.P3 - ZONIZZAZIONE

Come si evince dalla sovrapposizione dell'area di progetto rispetto alla tavola P3 di zonizzazione, gli elettrodotti AT e MT di progetto ricadono in aree di risalita delle falde, dove dalle norme tecniche di attuazione del PRG comunale, nelle aree *definite di "risalita della falda (m 2 - 5)"*:

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		116 di 226

1. *"devono essere rispettate le indicazioni contenute al capitolo n. 6 "Proposte di intervento in ambito geologico-tecnico per la formazione delle norme tecniche di attuazione" della relazione geologica"*
2. *"Per tutti gli ambiti di variante, qualora la costruzione dei vani interrati ricada nella fascia di profondità del terreno interessata dalla falda, nella fase storica di massimo impinguamento, così come individuata nella relazione geologica, deve essere contestualmente garantita la sicurezza ed integrità idraulica degli stessi mediante un'adeguata impermeabilizzazione e collaudo della stessa. La progettazione di eventuali impianti di fognatura e/o scarico di acque deve tenere in debita considerazione la possibilità che si verifichino fenomeni di rigurgito al fine di garantire il regolare deflusso delle acque anche in condizioni idrauliche critiche."*

In riferimento a quanto sopra, si evidenzia che nella Carta Idrogeologica allegata alla Variante n. 31 del PRG del Comune di Moimacco, il livello di falda nell'area interessata dall'intervento risulta compreso tra 64 e 66 metri s.l.m. (metri sul livello del mare).

Considerato che il terreno oggetto di intervento si trova a una quota altimetrica di circa 123–125 metri s.l.m., e che la posa dei cavidotti è prevista a una profondità di circa 1,50 metri (AT) e 1,70 m (BT), la quota assoluta di posa risulta pari a circa 121-122 metri s.l.m..

Pertanto, si conclude che non vi è alcuna interferenza tra la posa dei cavidotti e la fascia di profondità della falda freatica, trovandosi la posa oltre 55 metri al di sopra del livello di massimo impinguamento della falda.

Il tracciato dell'elettrodotto di alta tensione (AT) e media tensione (MT) di progetto ricadono in parte su aree classificate nel vigente strumento urbanistico come zona E6.1 – Ambito produttivo agricolo periurbano, destinate prioritariamente a funzioni agricole, ma collocate all'interno dell'area di influenza urbana.

Al fine di inquadrare la realizzabilità dell'opera in tali ambiti, si richiama quanto stabilito dal Decreto Legislativo 25 novembre 2024, n. 190 – "Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili", il quale all'articolo 2, comma 2, stabilisce quanto segue:

#### Art. 2 – Principi generali

*"Gli interventi di cui all'articolo 1, comma 1, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti e possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 20, comma 1-bis, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199."*

In tale contesto, gli impianti e le opere funzionali alla produzione, trasformazione, trasporto e

connessione dell'energia (tra cui rientrano le infrastrutture elettriche come gli elettrodotti) possono legittimamente essere localizzati anche in aree agricole, in quanto interventi:

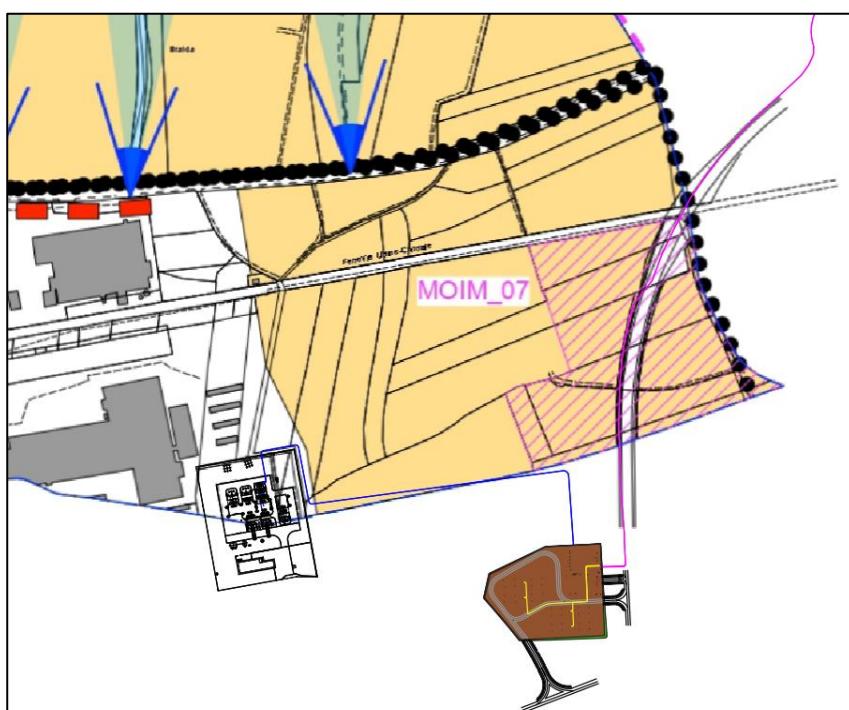
- di pubblica utilità,
- indifferibili e urgenti,
- e rispondenti a un interesse generale, come lo sviluppo della rete elettrica e della transizione energetica.

Inoltre, lo stesso articolo precisa che:

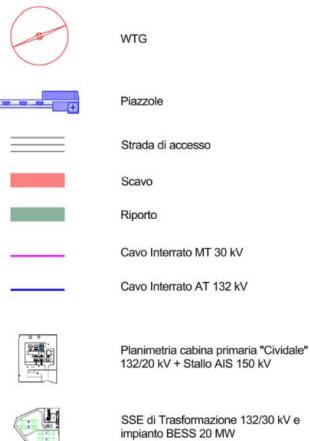
*“Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui agli articoli 7 e 8, della legge 5 marzo 2001, n. 57, nonché all'articolo 14 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.”*

Il progetto in esame, pur sviluppandosi in parte in zona E6.1, non interferisce con attività agricole in essere, non comporta consumo significativo di suolo, e non prevede la realizzazione di edifici o volumi rilevanti. La posa avviene in cavidotto interrato, con ripristino della superficie agricola originaria al termine dei lavori, garantendo così la tutela della destinazione d'uso e del paesaggio rurale.

#### Tav.8 – Carta Delle Strategie Per Il Paesaggio



## LEGENDA



### LEGENDA:

- Immobili di valore culturale-Meresse storico-artistico e architettonico-Ponte Il Capo 42/2004
- Beni immobili di valore culturale-Belli Spirituali
- Beni immobili di valore culturale-centri e corine
- Area a rischio/potenziale archeologico
- UCI-Centaurizzazione classica di Aquileia
- UC2-Centaurizzazione classica di Fiume Iuli
- Asse stradale strutturante da riqualificare/intersezione da riqualificare sul piano della sicurezza
- Mobilità ferita (camini religiosi e ciclabili regionali)
- Mobilità lenta locale di connessione paesaggistica
- Nodo intermodale biotreno
- Consorzio lineare del Torre: Malina, Grado, Ellero e Chiaro
- Corridoi ecologici locali
- Elementi definitori del sistema paesaggio
- Area agraria periurbana
- Tessuto comunitario rurale dei Prati di Primiero e Ossano/area di influenza fluviale
- Area agricolo produttiva con valenza paesaggistica
- Area del ricorso fondiario
- Prati stabili
- Territori coperti da foreste e da boschi
- Viste punti panoramici
- Limite comunale

Figura 29-TAV.8 – CARTA DELLE STRATEGIE PER IL PAESAGGIO

L'elettrodotto AT pur sviluppandosi in parte in zona agraria periurbana, non interferisce con attività agricole in essere, non comporta consumo significativo di suolo, e non prevede la realizzazione di edifici o volumi rilevanti. La posa avviene in cavidotto interrato, con ripristino della superficie agricola originaria al termine dei lavori, garantendo così la tutela della destinazione d'uso e del paesaggio rurale.

L'elettrodotto MT di progetto sarà realizzato interrato lungo la viabilità esistente: non si segnalano pertanto interferenze con attività agricole in essere.

In ragione di quanto sopra riportato, le opere di progetto si ritengono compatibili con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune di Moimacco.

### 3.3.4. Pianificazione di settore

#### 3.3.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Friuli Venezia Giulia

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65, c.1 del Dlgs 152/2006 e s.m.i. è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo per tutti gli aspetti legati alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica alla scala di distretto idrografico.

In data 1 febbraio 2017 è stato approvato con DPReg. N. 28 (pubblicato sul supplemento ordinario n.7 allegato al BUR n. 6 del 08/02/2017) il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici dei tributari della laguna di Marano - Grado, ivi compresa la laguna medesima,

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 119 di 226

del bacino idrografico del torrente Slizza e del bacino idrografico di Levante.

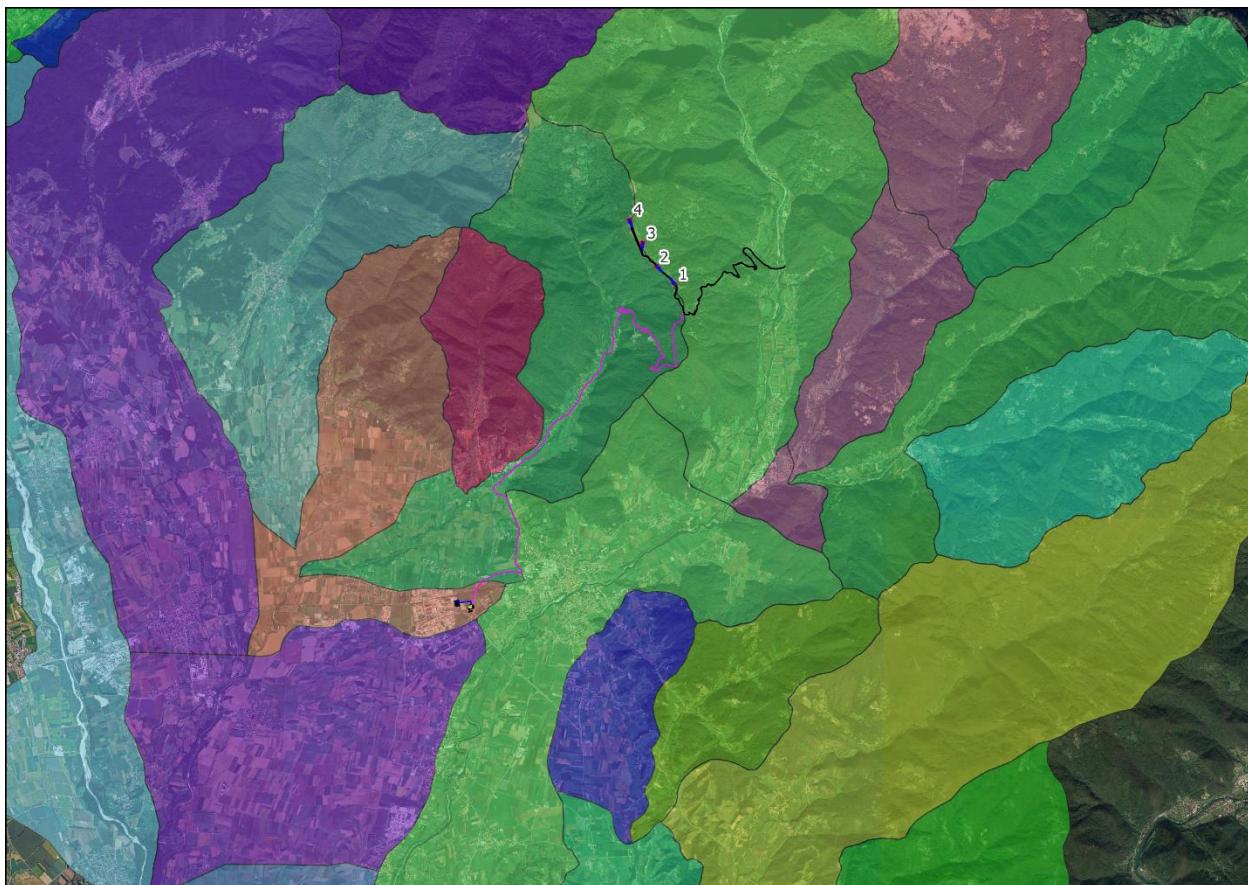
Con il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA), il cui avviso di adozione è stato pubblicato nella G.U. n.29 del 4 febbraio 2022 dal PAIR sono stati stralciati tutti i riferimenti alle pericolosità idrauliche e alle colate detritiche che di fatto sono divenute competenze del PGRA., la cui trattazione è effettuata al paragrafo successivo.

Gli elaborati di Piano sono disponibili nel sito dell'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali - Bacino dei fiumi della Regione del Friuli Venezia Giulia.

Nel territorio del Distretto delle Alpi Orientali il PAI è articolato in più strumenti che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto, ossia:

- Bacino del fiume Adige (UOM ITN001)
- Bacino del fiume Brenta\_Bacchiglione (UOM ITN003)
- Bacino del fiume Isonzo (UOM ITN004)
- Bacino del fiume Livenza (UOM ITN006)
- Bacino del fiume Piave (UOM ITN007)
- Bacino del fiume Tagliamento (UOM ITN009)
- Sottobacino del fiume Fella
- Bacino dei fiumi della Regione del Friuli Venezia Giulia (UOM ITR061)

L'area di progetto appartiene al Bacino del fiume Isonzo.



Legenda

	WTG	COM_V_GIS_P_BACINI_ELEMENTARI_Polygon	Torrente Chiar di Prestento		Piazzone		SSE-BESS
	VIABILITA'	Fiume Judrio	Torrente Malina				
	Cavidotto MT	Rio Chiar◆	Torrente Cornappo		Piazzone		
	Riporti	Rio Legrada	Torrente Como		Piazzone		
	Scavi	Rio Rivalo	Torrente Reca				
		Rio Rug	Torrente Cosizza				
		Torrente Alberone	Torrente Ellero				
		Torrente Chiar◆	Torrente Erbezzo				
			Torrente Griv◆				
			Torrente Lagna				
			Torrente Torre				

Figura 30: Inquadramento del layout rispetto ai sotto bacini idrografici.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché classifica gli elementi a rischio, nelle seguenti classi:

#### pericolosità

- g) P4 (pericolosità molto elevata)
- h) P3 (pericolosità elevata)
- i) P2 (pericolosità media)
- j) P1 (pericolosità moderata)

#### elementi a rischio

- k) R4 (rischio molto elevato)
- l) R3 (rischio elevato)

- m) R2 (rischio medio)
- n) R1 (rischio moderato).

L'analisi del PAI è stata condotta a partire dall'inquadramento dell'intervento di progetto sulla cartografia relativa alla "Pericolosità e rischio geologico", come di seguito illustrato in figura.

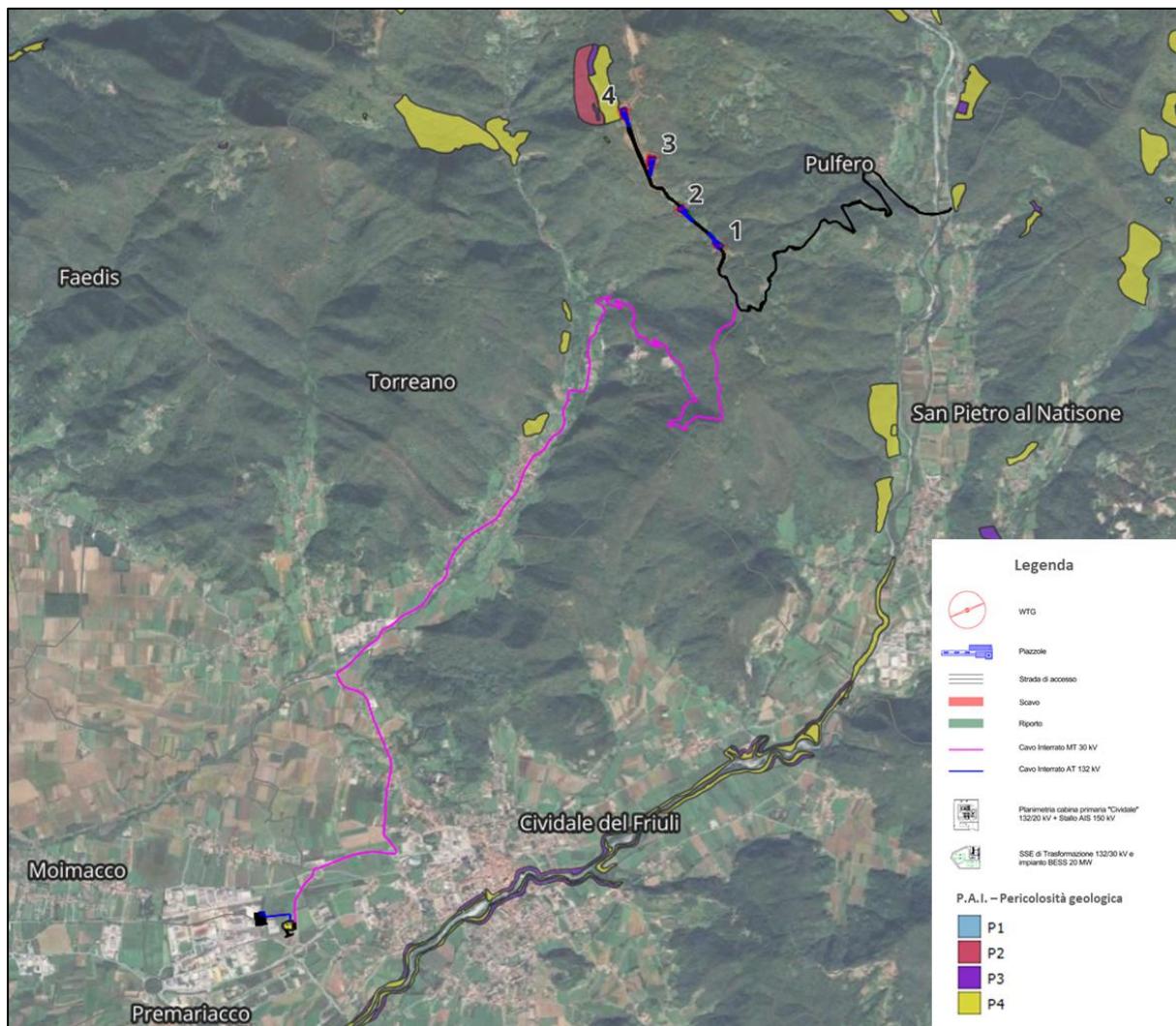


Figura 31 - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Pericolosità e rischio geologico

L'impianto in progetto non ricade in aree caratterizzate da situazioni di pericolosità geologica secondo quanto individuato nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI).

Relativamente alla WTG 4, così come mostrato nella figura seguente, si specifica che l'area occupata dall'aerogeneratore, dalla piazzola e dalle aree di cantiere temporanee, non interseca l'area del versante boscoso retrostante, caratterizzata da pericolosità geologica P4.

Saranno altresì adottate tutte le misure progettuali atte a garantire e monitorare la sicurezza del versante in esame dal punto di vista idro-geologico al fine di non alterare lo stato dei luoghi.

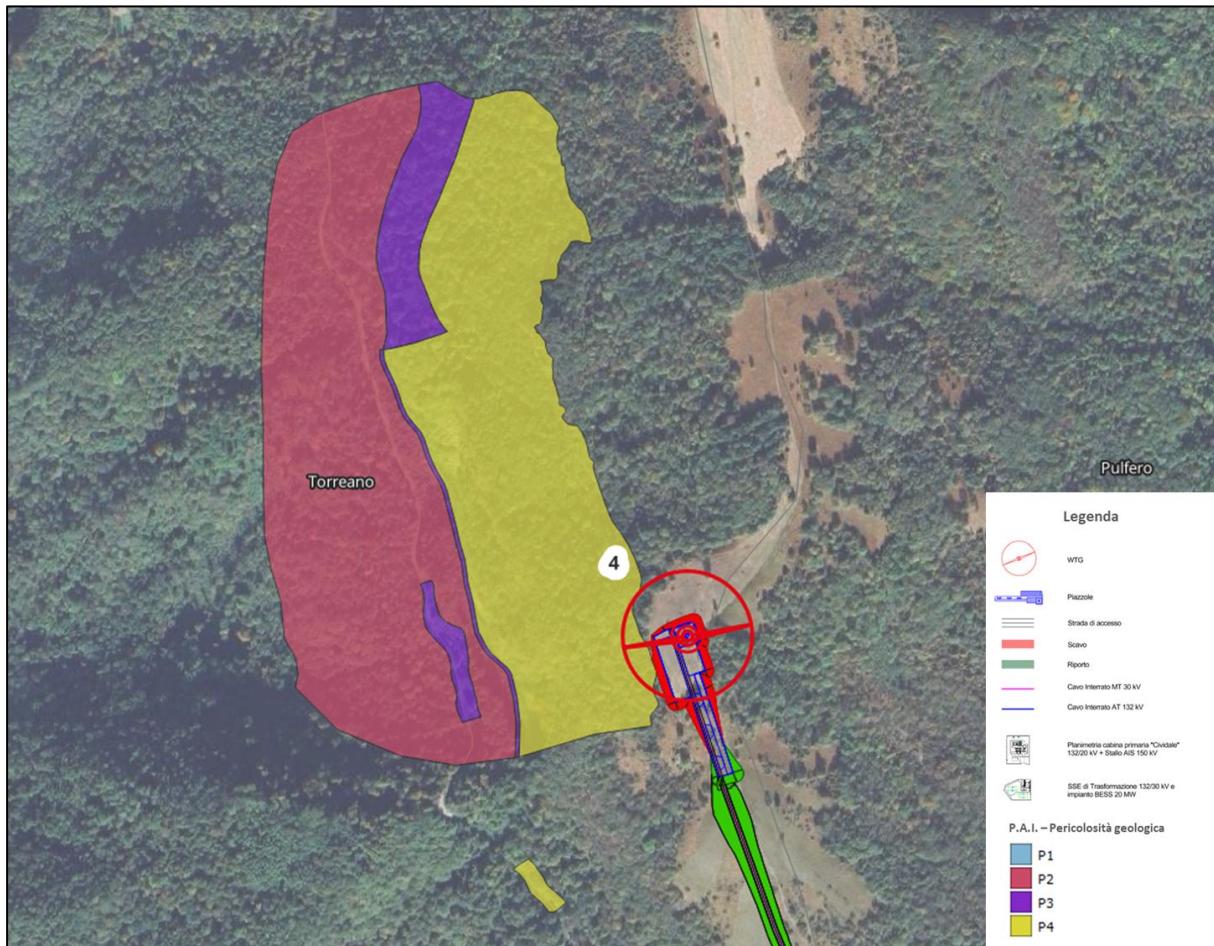


Figura 32 - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) – Pericolosità geologica e valanghiva: dettaglio WTG4

Alla luce di quanto sopra riportato, le opere di progetto risultano compatibili il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

- Piano di gestione del rischio alluvioni (P.R.G.A.) – Distretto Alpi Orientali

Il Piano di gestione del rischio alluvioni è lo strumento fondamentale previsto dalla legge - decreto legislativo 23 febbraio 2010 n. 49 in attuazione della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 – per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.

Con DPCM 1 dic 2022 (G.U. 7 feb 2023) è stato approvato definitivamente il primo aggiornamento (2021 – 2027) del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) del distretto delle Alpi Orientali.

Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

- individua e permette le aree a pericolosità idraulica, le zone di attenzione, le aree fluviali, le aree a rischio, pianificando e programmando le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato;
- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali.

L'analisi del PRGA è stata condotta a partire dall'inquadramento dell'intervento di progetto sulle mappe di allagabilità, pericolosità e rischio idraulico, consultabili dal sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali e sul portale <https://sigma.distrettoalporientali.it/sigma/webgisviewer?webgisId=38>.

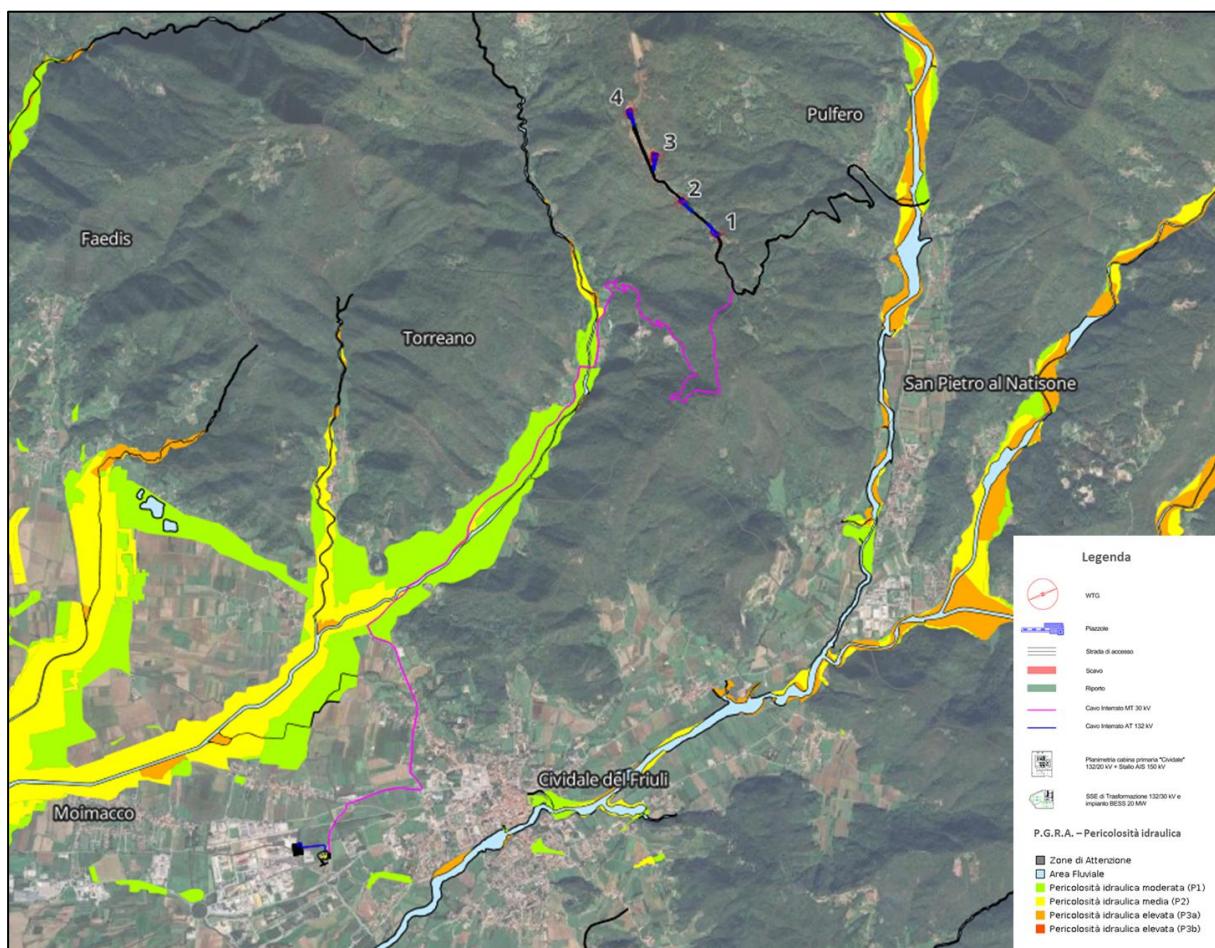


Figura 33 - Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) – Pericolosità idraulica

Gli aereogeneratori e le piazzole di progetto non ricadono in aree caratterizzate da situazioni di pericolosità idraulica secondo quanto previsto dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 124 di 226

Parte della viabilità esistente che sarà utilizzata come accesso al sito di progetto, per la quale saranno necessari alcuni limitati interventi di adeguamento, risulta attraversare delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata “P3a” e media “P2”; in particolare, il tratto di viabilità in questione riguarda lo svincolo della Strada Statale 54, tramite il quale, oltrepassando il fiume Natisone, si raggiunge il centro abitato di Torcetta, frazione del comune di Pulfero (UD).

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente che si rendono necessari all'interno delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica P3 consistono meramente nell'allargamento della carreggiata in corrispondenza di due tratti di via Torcetta, per una lunghezza lineare complessiva di circa 150 m, per consentire il corretto passaggio dei mezzi.

Si specifica che l'articolo 12 delle NTA del PRGA vigente stabilisce che per le aree classificate a pericolosità elevata (P3) sono consentiti i seguenti interventi:

- sistemazione e manutenzione di superfici scoperte, comprese rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, arginature di pietrame, terrazzamenti;
- realizzazione e ampliamento di infrastrutture di rete/tecniche/viarie relative a servizi pubblici essenziali, nonché di piste cicloppedonali, non altrimenti localizzabili e in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, previa verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2);

Per quanto riguarda il cavidotto di progetto, in ragione del fatto che sarà completamento interrato lungo la viabilità esistente, si esclude ogni interferenza con le zone caratterizzate da pericolosità idraulica P1 e P2 in comune di Torreano.

Alla luce di quanto sopra riportato, le opere di progetto risultano compatibili il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA).

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 125 di 226

#### 4. QUADRO PROGETTUALE

Il progetto dell'impianto eolico in trattazione prevede l'installazione di 4 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 7,2 MWp, per una potenza complessiva pari a 28 MWp. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredata dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, quali:

le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto, quali:

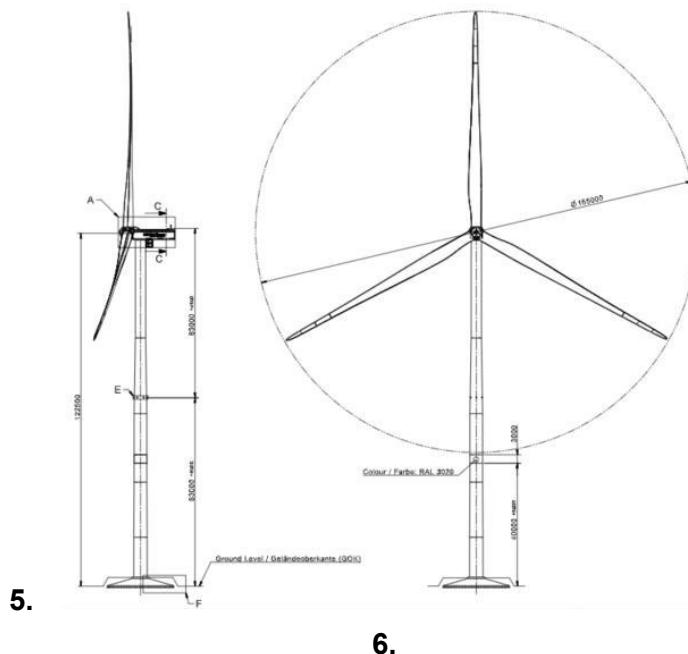
- Fondazioni degli aerogeneratori;
- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- Elettrodotti 30 kV interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori e di veicolazione dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla sottostazione “SSE”;
- Sottostazione Elettrica;
- Sistema di accumulo BESS;
- Stallo AT.

Nei paragrafi successivi si riporta la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'impianto di progetto e le informazioni in merito alla fase di realizzazione delle opere di progetto e dei lavori di dismissione e ripristino dell'impianto. Per maggiori dettagli si rimanda ai seguenti elaborati “C24FR001WP001R00\_Relazione tecnica descrittiva” e “C24FR001WA002R00\_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo”.

##### 4.1. Caratteristiche fisiche dell'impianto

###### 4.1.1. Aerogeneratori

Gli aerogeneratori funzioneranno a potenza nominale pari a 7,2 MWp hanno tutti lo stesso numero di pale (tre) e la stessa altezza (altezza all'hub di 119 m e altezza aerogeneratore comprensiva delle pale di 200 m). Si riportano a seguire le caratteristiche tecniche riferite all'aerogeneratore considerato nella progettazione definitiva.



7. Figura 34 - Dimensioni aerogeneratore tipo

Altezza della punta (Tip height)	200 m
Altezza del mozzo (Hub height)	119m
Diametro del rotore (Rotor Ø)	162 m

Tabella 6 - Dimensioni aerogeneratore tipo

**Rotore**

Il rotore è costituito da un mozzo (hub) realizzato in ghisa sferoidale, montato sull'albero a bassa velocità della trasmissione con attacco a flangia. Il rotore è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle pale e dei cuscinetti all'interno della struttura.

Diametro: 162 m

Superficie massima spazzata dal rotore: 20612 m<sup>2</sup>

Numeri di pale: 3

Velocità: variabile per massimizzare la potenza erogata nel rispetto dei carichi e dei livelli di rumore.

**Navicella**

La navicella è la cabina posta sulla sommità della torre e contiene al proprio interno l'albero di

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 127 di 226

trasmissione, il moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e i sistemi di controllo. La navicella di norma è progettata per ruotare orizzontalmente di 180° o anche di 360°, consentendo al rotore di allinearsi con la direzione del vento.

La direzione ottimale della navicella rispetto alla direzione del vento avviene, grazie a un complesso "sistema di imbardata" di tipo elettro-meccanico. Attraverso tale sistema di controllo aerodinamico è permesso il controllo della potenza ed il controllo della rotazione delle pale intorno al loro asse principale.

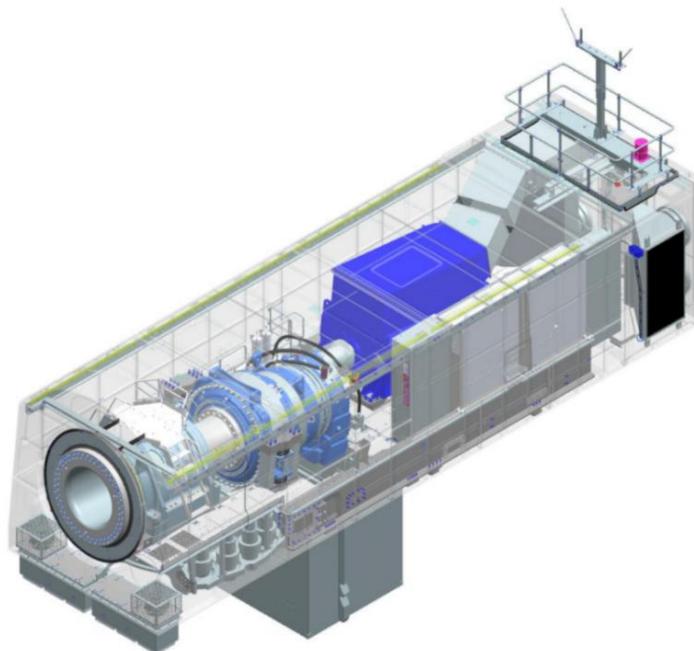


Figura 35 - Allestimento navicella dell'aerogeneratore

### Torre

La torre di tipo tubolare e quindi cava al suo interno, può essere realizzata in acciaio o in calcestruzzo. Oltre a sostenere il peso della navicella e del rotore, trasferisce i carichi alla fondazione alla quale risulta vincolata mediante il sistema "Anchor bolts", ancoraggio costituito da bulloni, dadi e rondelle conformi alla EN ISO 898 o alla EN ISO 4016.

### Pale

Il materiale di cui risulta costituita la pala è composto da una matrice in fibra di vetro e carbonio pultrusi. La pala utilizza un design basato su profili alari. La lunghezza della singola pala è pari a 79,35 m.

### Generatore

I 4 aerogeneratori sono di tipo asincrono DFIG, collegato alla rete attraverso un convertitore a

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 128 di 226

grandezza naturale. L'alloggiamento del generatore consente la circolazione di aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore. Il calore generato dalle perdite viene rimosso da uno scambiatore di calore aria-acqua. La potenza di progetto è pari a 7200 kW e la tensione è pari a 720 V.

### **Specifiche tecniche**

La tipologia di turbina proposta in progetto è riconducibile alle specifiche tecniche riportate in *Figura 36 – Caratteristiche tecniche wtg*.

Rotor	V162	V172
Diameter	162 m	172 m
Swept Area	20612 m <sup>2</sup>	23235 m <sup>2</sup>
Speed, Dynamic Operation Range	4.3 -12.1 rpm	
Rotational Direction	Clockwise (front view)	
Orientation	Upwind	
Tilt	6°	
Hub Coning	6°	
No. of Blades	3	
Aerodynamic Brakes	Full feathering	

Blades	V162	V172
Blade Length	79.35 m	84.35 m
Maximum Chord	4.3 m	4.3 m
Chord at 90% blade radius	1.68 m	1.25 m
Type Description	Structural airfoil shell	
Material	Fibreglass reinforced epoxy, carbon fibres and Solid Metal Tip (SMT)	Fibreglass reinforced polyester, carbon fibres and metallic diverter strips
Blade Connection	Steel roots inserted	
Airfoils	High-lift profile	

Converter	
Nominal Apparent Power [S <sub>N</sub> ] @ 1.0 p.u. voltage	7750 kVA
Nominal Grid Voltage	3 x 720 V
Rated Generator Voltage	3 x 800 V
Rated Grid Current @ 1.0 p.u. voltage	6488 A
Enclosure	IP54

*Figura 36 – Caratteristiche tecniche wtg*

#### **4.1.2 Piazzole aerogeneratori**

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle aree, denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate all'area di manovra della gru principale e al montaggio di ognuno dei quattro (4) aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 129 di 226

Internamente alle piazzole, scelte di tipologia ridotta per limitare i movimenti terra, si individuano le seguenti aree:

- a) Area di assemblaggio della gru principale;
- Area di fondazione;
- Area di stoccaggio;
- Area delle gru secondarie.

La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell'area circostante ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale della singola piazzola compresa tra 0% e 1.5% utile al corretto deflusso delle acque superficiali. Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante dovrà essere pari ad almeno 4 kg/cm<sup>2</sup>, tale valore può scendere a 2 kg/cm<sup>2</sup> se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm.

Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio.

Al termine dei lavori, tutte le aree delle piazzole degli aerogeneratori interessate dalle gru ausiliarie e dalle aree di stoccaggio delle componenti, saranno rinaturalizzate

#### **4.1.3 Viabilità di impianto**

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso tratti di strada esistente da adeguare per consentire il passaggio dei mezzi speciali di trasporto e tratti di nuova realizzazione. Al fine di limitare al minimo gli interventi di nuova realizzazione o di adeguamento della viabilità esistente, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio. Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori. Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale

della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 4,5 m. Il profilo trasversale della strada è costituito da falde con pendenze dell'1%. Nei tratti in trincea o a mezza costa la strada è fiancheggiata dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 mq). Nelle zone in riporto in cui la pendenza naturale del terreno non segue la pendenza del rilevato in progetto, ma risulta alla stessa contraria, per evitare che la base del rilevato possa essere scalzata nel tempo, verrà previsto un fosso di raccolta delle acque di pioggia, al piede del rilevato, al fine di convogliare le acque meteoriche verso il primo impluvio naturale. Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

SEZIONE TIPICA VIABILITÀ ESISTENTE CON ADEGUAMENTO SUL LATO SINISTRO E DESTRO  
SCALA 1:20

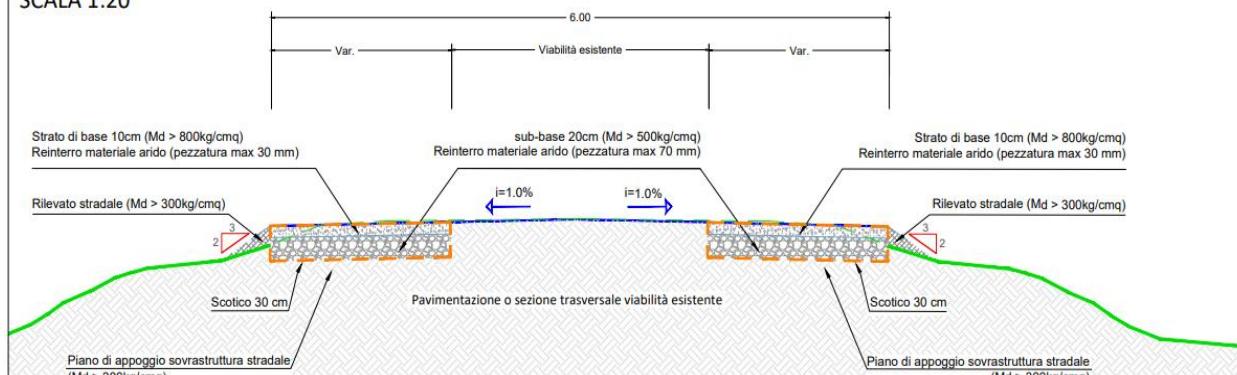


Figura 37 - Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto  
“C24FR001WP008T00\_Tipologico sezione stradale con particolari costruttivi”

Nelle sezioni in scavo ed in riporto, il terreno più superficiale (scotico) viene rimosso per una profondità di circa 30 cm. Il terreno del fondo stradale deve essere sempre privo di radici e materiale organico (deve essere rimosso uno strato adeguato di terreno) e adeguatamente compattato, almeno al 90% della densità del proctor modificata. I materiali per la sovrastruttura stradale (sottobase e base) possono essere il risultato di una corretta frantumazione dei materiali del sito di scavo o importati dalle cave disponibili. In entrambi i casi il materiale deve avere una granulometria adeguata e le proprietà delle parti fini devono garantire un comportamento stabile durante i cambi di umidità. I materiali per lo strato di base e per lo strato di sottobase devono essere A1, secondo ASTM D3282–AASHTO M145 (la percentuale massima di materiale fine che passa attraverso lo 0,075 mm deve essere del 15%). La dimensione massima degli aggregati deve essere rispettivamente di 30 mm e 70 mm per lo strato di base e lo strato di sottobase. Dopo la compattazione, il terreno deve avere un modulo di deformazione minimo  $Md > 500 \text{ kg} / \text{cm}^2$  e  $Md > 800 \text{ kg} / \text{cm}^2$  (da verificare nella fase esecutiva in loco mediante prove di carico sulla piastra) rispettivamente per lo strato di sotto base e lo strato di base.

PONENTE GREEN POWER  
S.R.L



CODICE

**C24PU001WS001R00**

PAGINA

131 di 226

FONDO STRADALE E RILEVATO	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, A2 o A3 secondo ASTM Classificazione D3282 o AASHTO M145
% Massima passante al setaccio 0,075 mm	35%
Compattazione minima in situ	90% Proctor Modificato
CBR minimo dopo la compattazione (condizioni sature)	5%
Minimo $M_d$ in situ	30 MPa

Tabella 7 - Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato

STRATO DI BASE	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione del Suolo	A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<30mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per il passaggio dei materiali al #40	<40
PI per il passaggio dei materiali al #40	<6
Compattazione minima in situ	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>60%
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles Abrasion Test)	<35
Minimo $M_d$ in situ	>80 MPa

Tabella 8- Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale

STRATO DI SOTTOBASE (SUB-BASE)	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<70mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<40
PI per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<6
Compattazione minima in situ	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>40%
Minimo $M_d$ in situ	>50 MPa

Tabella 9 - Caratteristiche materiale strato di sottobase requisiti minimi del materiale

Per la realizzazione della viabilità interna di impianto si distinguono due fasi:

- a) Fase 1: realizzazione strade di cantiere (sistematizone provvisorie);
- b) Fase 2: realizzazione strade di esercizio (sistematizone finali).

#### Fase 1

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali, internamente all'area di impianto. La viabilità dovrà consentire il transito dei mezzi di trasporto delle attrezzature di cantiere, nonché dei materiali e delle componenti di impianto. La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi in riferimento al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima 4,5 m, tale larghezza potrebbe subire delle estensioni per i tratti più avversi. Le livellette stradali per le strade da adeguare seguiranno il più fedelmente possibile le pendenze attuali del terreno. Con le nuove realizzazioni della viabilità di cantiere verrà garantito il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in situ.

#### Fase 2

Terminata la fase di cantiere si provvede al ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- c) modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 133 di 226

- d) ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio e delle zone utilizzate durante la fase di cantiere.

#### **4.1.4 Elettrodotto interrato 30 kV, Sottostazione elettrica e impianto BESS**

L’ “impianto eolico “Pulfar” è costituito da quattro aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore, collegati al rispettivo trasformatore AT/BT di macchina. I quattro aerogeneratori sono divisi in due sottogruppi (Clusters). All’interno di ogni cluster gli aerogeneratori sono connessi con collegamento di tipo “entra-esce” mediante cavi interrati a 30 kV, in maniera analoga i clusters di raccolta consegnano l’energia prodotta dall’impianto eolico alla Sottostazione di Raccolta Elettrica (SSE) con la medesima tipologia di cavidotto.

L’immissione in rete dell’energia prodotta dal parco eolico, riferita alla potenza di 30 MW, avverrà mediante il collegamento tra la Sottostazione di Raccolta Elettrica a 30 kV sulla Cabina Primaria esistente “Cividale” 132/20 kV di proprietà di e-Distribuzione Il Sistema di accumulo in progetto è previsto con potenza pari a 20 MW.

Il sistema BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all’immagazzinamento dell’energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione. Di seguito è riportata la lista dei componenti principali del sistema di accumulo BESS:

- Celle elettrochimiche assemblate in moduli e racks
- Sistema bidirezionale di conversione dc/ac (PCS)
- Cavi BT e MT
- Trasformatori di potenza MT/BT
- Quadri Elettrici di potenza BT e MT
- Sistema di gestione e controllo batterie, Battery Management System (BMS)
- Sistema locale di gestione e controllo integrato dell’energia chiamato EMS (Energy Management System)
- Sistema Centrale di Supervisione (SCADA) che consente, mediante apposite interfacce il controllo ed il monitoraggio dell’intero impianto
- Servizi Ausiliari (ventilazione e condizionamento aria, rilevazione e spegnimento incendi, illuminazione, tvcc, antintrusione)
- Protezioni elettriche

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 134 di 226

- Container atti al contenimento delle apparecchiature di cui sopra
- Cavi di potenza e di segnale

La tecnologia degli accumulatori al Litio è basata su celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati tra loro ed assemblati in appositi armadi, detti racks, in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente. Ogni “assemblato batterie” è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS. I rack batterie sono installati all’interno di container contenenti anche i sistemi ausiliari quali ventilazione, condizionamento d’aria, rilevazione e spegnimento incendi.

Per approfondimenti relativi alle opere elettriche in progetto, quali cavidotto, sottostazione di trasformazione e impianto di accumulo, si rimanda agli elaborati di settore.

#### **4.2 Fasi di realizzazione dell’impianto**

Fatte salve le prerogative del futuro appaltatore per l’esecuzione dei lavori in progetto, nella corrente fase di ingegneria autorizzativa possono essere previste fasi, tempistiche e modalità di esecuzione dell’intervento nei termini di seguito sintetizzati.

Le principali fasi di esecuzione dell’intervento possono prevedersi in:

- a) Allestimento cantiere (delimitazione dell’area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari previa pulizia dell’area di intervento);
- b) realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazze e ripristino parziale:
  - a. movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
  - b. realizzazione cunette;
  - c. posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, internamente all’area di impianto;
- c) posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, esternamente all’area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla Sottostazione Utente di trasformazione;
- d) Scavi fondazioni aerogeneratori;
- e) Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- f) Fornitura aerogeneratori;
- g) Montaggio aerogeneratori;
- h) Realizzazione Utente di trasformazione 132/30 kV
  - a. Installazione cantiere;
  - b. Realizzazione recinzione;
  - c. Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l’edificio di sottostazione;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 135 di 226

- d. Realizzazione via cavo (MT);
- e. Realizzazione fondazioni (opere in c.a.);
- f. Realizzazione edificio della sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
- g. Fornitura e posa in opere delle componenti MT e BT, internamente all'edificio della sottostazione;
- h. Fornitura e posa in opera delle apparecchiature a 132 kV;
- i. Connessione delle apparecchiature e cablaggi;
- i) Posa cavi elettrodotto a 30 kV, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla Sottostazione;
- j) Posa cavi elettrodotto AT a 132 kV, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente (ove possibile) fino alla Cabina Primaria esistente "Cividale" 132/20 kV. di proprietà di e-Distribuzione;
- k) Dismissione cantiere.

In relazione alle principali fasi dell'intervento sopra elencate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- I) In relazione alle principali fasi dell'intervento summenzionate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:
  - 1) **delimitazione dell'area dei lavori:** mezzi di trasporto e primi operatori in campo approvvigioneranno l'area dei lavori delle opere provvisionali necessarie alla delimitazione della zona ed alla segnaletica di sicurezza, installabili con l'ausilio di ordinaria utensileria manuale. Con l'ausilio di mezzi d'opera mezzi d'opera destinati al movimento terra ed operatori specializzati si eseguirà la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo all'espianto delle specie arboree e della vegetazione esistente, alla corretta gestione delle terre da scavo e delle emissioni polverose.
  - 2) **realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:** topografi e maestranze specializzate traceranno a terra le opere in progetto, avvalendosi di strumenti topografici ed utensileria manuale; operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, trasporto materiale, nonché a compattazione e conformazione di corpi stradali, provvederanno alla realizzazione della viabilità, delle piazzole e del sistema di drenaggio. Completato il montaggio del singolo aerogeneratore, mediante mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, verrà eseguito il ripristino parziale dell'area di piazzola.
  - 3) **esecuzione dei caviddotti:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
		136 di 226	

movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi;

- 4) scavo e realizzazione fondazioni aerogeneratori:** operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra provvederanno allo scavo a sezione ampia; con l'ausilio di autogru, autobetoniere e autopompe, operatori specializzati provvederanno alla disposizione delle armature ed al getto del calcestruzzo, per la realizzazione delle fondazioni.
- 5) fornitura e montaggio aerogeneratori:** operatori con mezzi di trasporto eccezionale, provvederanno a stoccare le componenti costituenti gli aerogeneratori (conci torre, navicella e pale) presso le aree di stoccaggio prossime alle piazze di montaggio, e mediante una o più gru, provvederanno ad eseguire le operazioni di montaggio di ogni singolo aerogeneratore.
- 6) Realizzazione Sottostazione Utente di trasformazione 132/30 kV e delle opere di connessione:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per scavo e sollevamento realizzeranno le opere di connessione previste dalla soluzione tecnica del Gestore di rete; provvederanno alla realizzazione delle opere civili ed elettriche, necessarie per consentire l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto.
- 7) Dismissione del cantiere:** operatori specializzati provvederanno alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

#### **4.2.2 Tempi di esecuzione dell'intervento**

In relazione alle principali fasi di esecuzione dell'intervento, i corrispondenti tempi possono essere previsti come descritto nell'elaborato “C24FR001WP005R00\_Cronoprogramma”.

#### **4.3 Lavori di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi**

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 137 di 226

#### 4.3.2 Ripristino dei luoghi

Al termine della vita tecnica utile dell'impianto in trattazione (stimati 25-30 anni di esercizio), dovrà essere eseguita la dismissione dello stesso; parte dei materiali di risulta potranno essere riciclati e/o impiegati in altri campi industriali. Si riporta a seguire l'esecuzione delle fasi di lavoro per le diverse aree interessate dal “decommissioning”:

#### 8) AEROGENERATORI E PIAZZOLE

- a. Smontaggio del rotore e delle pale;
- b. Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;
- c. Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
- d. Smontaggio dei conci della torre;
- e. Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
- f. Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
- g. Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o discariche;
- h. Dismissione dell'area di piazzola nelle zone in cui non sia stato già eseguito nella fase di esercizio. Trasporto del materiale inerte presso centri autorizzati al recupero;
- i. Ripristino area piazzola, alle condizioni ante operam;
- j. Dismissione strade di collegamento delle piazze. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero. Ripristino dello stato ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

#### 9) ELETTRODOTTI INTERRATI

- a. Scavo per il recupero dei cavi, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
- b. Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 138 di 226

#### 10) ELETTRODOTTI INTERRATI AT

- a. Scavo per il recupero dei cavi di alta tensione, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
- b. Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.

#### 11) SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

- a. Dismissione della Sottostazione Utente di Trasformazione 132/30 KV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi BT, MT e AT, cavi di terra, fibra ottica, quadri BT e MT, gruppo elettrogeno, pali di illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche di alta tensione e trasformatore di potenza). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- b. Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- c. Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

Le operazioni di dismissione saranno eseguite in modo da non creare alcun impatto al naturale sistema di smaltimento delle acque meteoriche e di dilavamento.

Terminate le operazioni di dismissione delle componenti di impianto, il ripristino dei luoghi terminerà con interventi di sistemazione delle aree mediante apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti, in modo da restituire lo stato ante operam di luoghi. In alternativa, considerato che la dismissione dovrà avvenire a fine esercizio dell'impianto (tempo stimato circa 25-30 anni), il ripristino dell'area di intervento potrà essere fatta secondo indicazioni della proprietà del terreno e/o in accordo agli enti locali coinvolti e secondo le leggi nazionali vigenti al momento della dismissione.

Per maggiori dettagli relativi alla fase di dismissione e ripristino dei luoghi si rimanda all'elaborato "C24FR001WP001R00\_Relazione tecnica descrittiva".

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 139 di 226

#### 4.3.3 Stima dei costi di dismissione

Per quanto riguarda i costi di dismissione dell'impianto, si rimanda al documento "C24FR001WP004R00\_Quadro economico". Ad ogni modo, tali costi comprenderanno:

- smontaggio degli aerogeneratori;
- demolizione della fondazione in cemento armato, fino alla profondità di 1 m dal piano campagna;
- rimozione dei cavidotti, successivo rinterro e ripristino dei luoghi allo stato ante operam;
- trasporto materiale di demolizione e di risulta a centro autorizzato al recupero e/o a discarica;
- demolizione degli edifici di Sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
- demolizione delle fondazioni in cemento armato delle apparecchiature elettromeccaniche;
- rimozione delle apparecchiature elettriche e delle vie cavo;
- rimozione delle recinzioni e dei piazzali;
- risistemazione dello stato dei luoghi con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone.

#### **4.4 Descrizione della tecnica prescelta**

La tecnica prescelta per la generazione di energia elettrica si basa sullo sfruttamento dell'energia eolica posseduta dal vento che viene trasformata in energia elettrica dagli aerogeneratori precedentemente descritti, inquadrandosi quindi nell'ambito degli impianti ad energia rinnovabile. Gli impianti eolici on-shore (situati sulla terraferma) come quello in trattazione, vengono solitamente realizzati in zone dove è presente normalmente un moto ventoso di una certa entità, che può essere sfruttato per la generazione di elettricità. L'energia rinnovabile eolica rappresenta una delle fonti a più alta crescita negli ultimi anni: a fine 2021 il numero degli impianti eolici installati in Italia è pari a 5.731, per una potenza complessiva di circa 11,3 GW. Si è osservata una crescita sostenuta degli impianti eolici tra il 2016 e il 2017 e nel 2021 la produzione stimata di energia ha superato la soglia dei 20 TWh, con un incremento rispetto all'anno precedente (+12%), come si legge nel Rapporto Trimestrale ENERGIA E CLIMA IN ITALIA, pubblicato a novembre 2022 dal Gestore Servizi Energetici (GSE). Ai ritmi di crescita attuali, si stima che entro il 2030 l'eolico potrebbe raggiungere la soglia del 20% della produzione mondiale di energia elettrica, generando investimenti per oltre 200 miliardi di euro annui e garantendo al contempo circa 3 miliardi di tonnellate annue di emissioni inquinanti in meno. L'incremento degli investimenti fa inoltre presagire un sempre crescente sviluppo di nuove tecnologie che a lungo termine consentiranno un abbassamento progressivo dei costi di realizzazione, costruzione e installazione, degli impianti di produzione e dei relativi impianti di collegamento con le reti di

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 140 di 226

distribuzione elettrica. La tecnica prescelta, dunque, rappresenta un'esigenza a livello globale che offre diversi risvolti positivi anche per la popolazione e non solo per gli investitori.

#### 4.4.2 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e del processo produttivo

La fase di funzionamento di un impianto eolico ha inizio quando la turbina eolica acquisisce potenza, avviando la conversione dell'energia del vento in una forza di rotazione che imprime la sua forza sul rotore. La quantità di energia che il vento trasferisce al rotore dipende essenzialmente dalla superficie spazzante (area del rotore), dalla velocità del vento e dalla densità dell'aria, nel senso che, più è pesante l'aria, maggiore sarà l'energia ricevuta dalla turbina. Inoltre, l'area del rotore determina quanta energia una turbina è capace di raccogliere dal vento. Poiché l'area aumenta con il quadrato del diametro del rotore, raddoppiando il diametro si otterrebbe quattro volte più energia. Ulteriore fattore che influenza la capacità di energia sviluppabile è la velocità del vento: allo spostamento delle masse d'aria sono infatti associate la maggior parte delle considerazioni fisiche sulla velocità e sulla potenza.

La fase di funzionamento ed il processo produttivo possono essere sintetizzati come segue:

- 1) il rotore viene attivato dal vento e trasmette la sua rotazione a un albero veloce, mentre i sistemi di imbardata permettono l'orientamento della navicella a seconda della direzione del vento. Sulla navicella sono presenti vari sistemi di controllo che garantiscono un processo produttivo efficiente e sicuro;
- 2) l'albero veloce alimenta il generatore elettrico;
- 3) il moltiplicatore di giri trasforma la rotazione lenta delle pale (tra i 18 e i 25 giri al minuto) in una rotazione più veloce (fino a 1800 giri al minuto) che è in grado di far funzionare il generatore di elettricità;
- 4) il generatore elettrico converte l'energia meccanica ricevuta in energia elettrica, trasferendo l'energia elettrica dal proprio circuito agli elettrodotti, modificandone le caratteristiche;
- 5) gli elettrodotti vengono poi collegati alle opere di connessione che garantiranno l'immissione di energia elettrica rinnovabili nella Rete Elettrica Nazionale. In alcuni casi, parte dell'energia prodotta viene convogliata in Sistemi di accumulo.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 141 di 226

## 5 ALTERNATIVE DI PROGETTO

In riferimento al punto 2 dell'All. VII al D.Lgs 152/2006 s.m.i. ed al paragrafo 2.3.1. delle SNPA "Ragionevoli alternative", verrà approfondita la descrizione delle ipotesi di progetto prese in esame dal proponente nelle varie fasi e step di progettazione, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni e motivazioni che hanno portato alla scelta progettuale definitiva, oggetto di analisi nella presente trattazione.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diametralmente opposte, in quanto per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si stimano le implicazioni e le eventuali criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento.

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione.

Il giudizio di compatibilità ambientale, in sede di verifica di assoggettabilità a VIA, come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

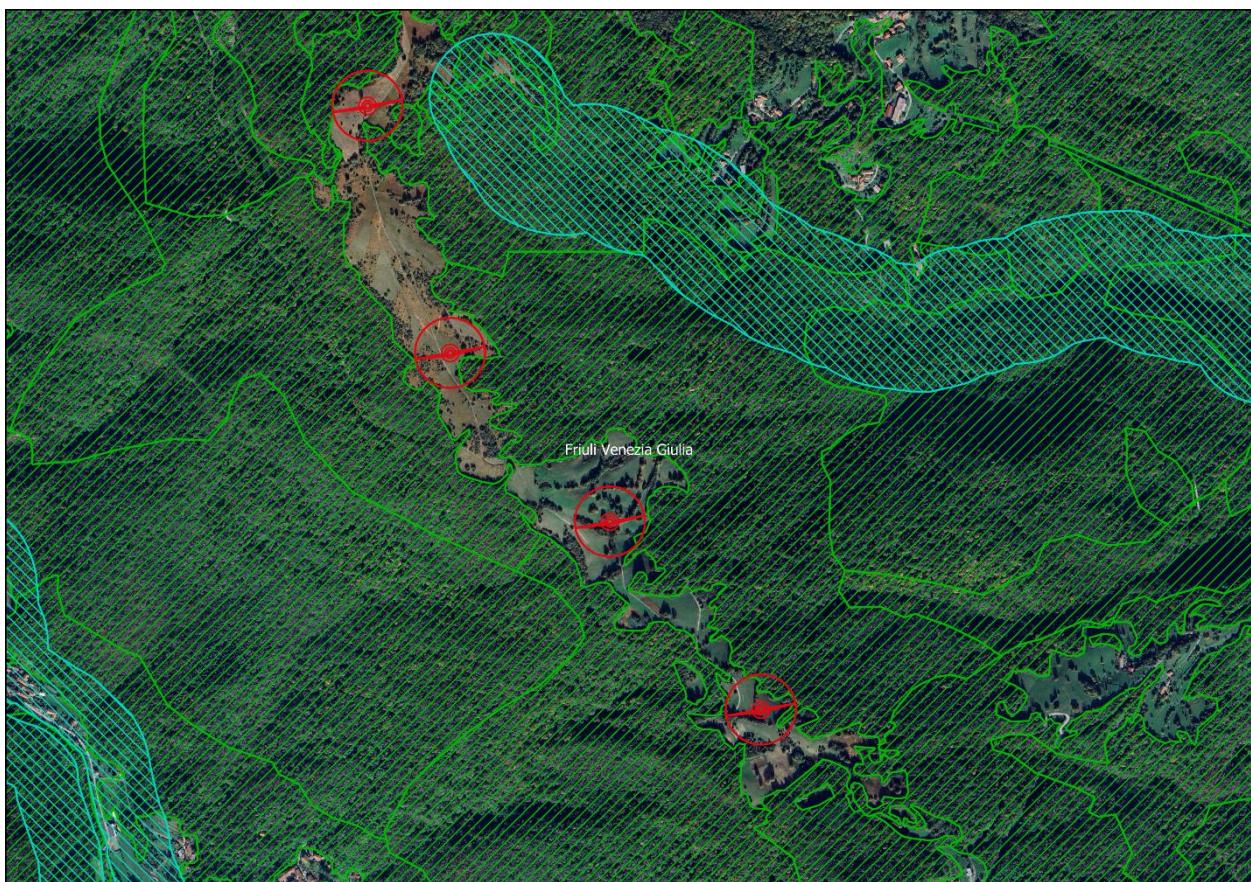
- l'impatto ambientale dell'avvio dell'attività è da valutare in un contesto stabile di area naturale, con paesaggio poco antropizzato e assenza di altre attività produttive;
- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e all'aumento del livello di mancate emissioni in atmosfera, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Vanno inoltre considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

### 5.1 Alternativa 1

La prima ipotesi di progetto è stata sviluppata partendo dal presupposto di massimizzare al meglio la risorsa vento in modo tale da garantire agli aerogeneratori di produrre quanta più energia elettrica possibile. A partire dalle collezioni di dati di WINDPRO è stato analizzato il territorio individuato per la collocazione delle WTG. Tale ipotesi è stata utilizzata quindi per la generazione di un primo layout comprensivo di viabilità, cavidotto e opere accessorie, infatti in questa fase è stata anche individuata l'area idonea ad ospitare la SSE e il BESS; per tale opera la scelta a

guidare il processo decisionale è stata dettata dalla vicinanza alla Cabina primaria più prossima. La scelta è ricaduta su quella ubicata a cavallo della zona industriale di Moimacco e Cividale del Friuli. In questa fase ovviamente è stata considerata la vincolistica vigente sul territorio, da tale analisi si denota come le posizioni delle turbine siano libere da aree vincolate.



## Legenda

-  WTG
-  Corsidacqua\_buffer
-  Terr\_cop\_fores\_bosch

Scala 1:10.000



Figura 38: Posizionamento delle turbine dell'alternativa 1 in base alle condizioni anemometriche e una prima analisi vincolistica dell'area.

## 5.2 Alternativa 2

A valle delle valutazioni precedenti è seguita un'analisi più approfondita che ha portato all'ottimizzazione delle posizioni delle WTG in relazione alle caratteristiche puntuale del territorio. In particolare:

- è emersa la possibilità di sfruttare maggiormente la viabilità esistente per il transito dei mezzi e per il percorso del cavidotto interrato, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento e i relativi impatti;
- Evitare la sovrapposizione con aree vincolate armonizzando al meglio le scelte di adeguamento stradale e del posizionamento delle piazzole temporanee.

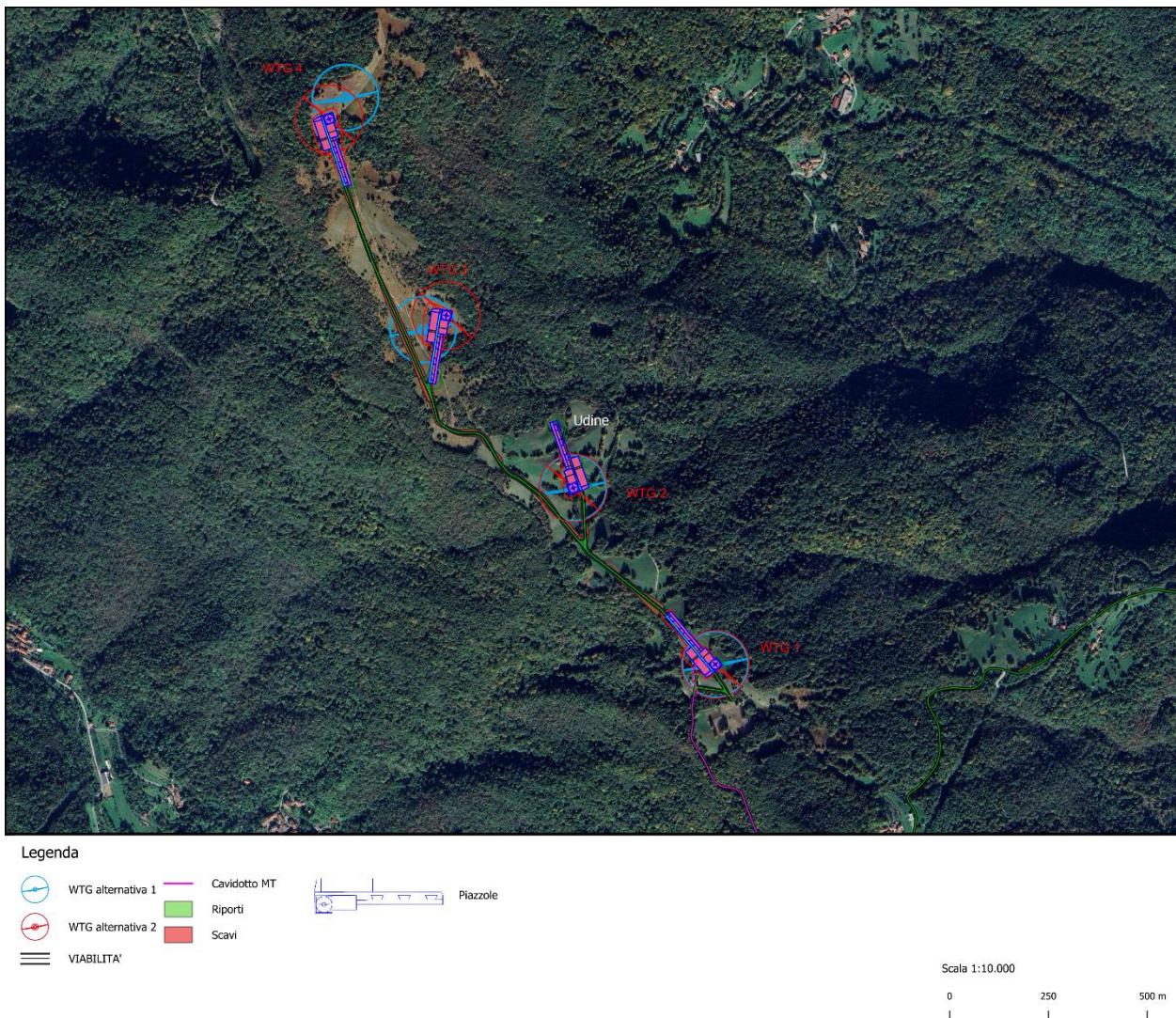


Figura 39: Alternativa di progetto 2.

Come si evince dall'immagine precedente la fase di modellazione di un primo layout ha portato a spostare le posizioni delle WTG 3 e 4; tale azione è stata necessaria al fine di mitigare l'impatto sul territorio, minimizzando quindi scavi e riporti e come nel caso della WTG 3 uscire, per quale concerne lo sviluppo della piazzola di montaggio e stoccaggio, dall'area boscata perimetrala

quale bene paesaggistico secondo lettera g dell'art. 142 del D.lgs 42/2004. Questa scelta progettuale è stata comunque scartata alla luce del fatto che era possibile limitare ancora di più il consumo di suolo e di favorire utilizzo della viabilità esistente per accedere in maniera meno impattate alle WTG.

### 5.3 Alternativa 3

Alla luce delle valutazioni che scaturiscono dall'ipotesi di progetto numero 2 la variazione più evidente nell'alternativa 3 è a carico della WTG 2 della relativa piazzola di montaggio, nonché della viabilità che vi conduce.



Figura 40: Inquadramento delle alternative 2 e 3.

Nell'alternativa proposta la WTG2 e la relativa piazzola vengono ruotate in modo tale da combaciare con la viabilità già esistente in loco, inoltre anche se da rappresentazione cartografica potrebbe sembrare più impattate sull'area boschata, sovrapponendosi per pochi metri al vincolo bosco, di fatto in questa configurazione comporta un minor numero di individui arborei coinvolti,

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 145 di 226

e quindi un minor impatto sulla matrice boschiva a scala ampia.

#### **5.4 Alternativa 4 definitiva**

L'alternativa definitiva ricalca il posizionamento delle piazze della soluzione di progetto 3 ma va modificare in maniera funzionale i tracciati del cavidotto e della viabilità di accesso che diparte dalla strada statale 54. Per quel che concerne il cavidotto le ipotesi precedenti optavano per un percorso più breve che consentisse di raggiungere l'area d'impianto con un minor quantitativo di cavi ma allo stesso tempo più impattate in termini di uso e consumo di suolo; per tale ragione si è scelto di far passare il cavidotto lungo la viabilità già esistente, evitando l'apertura di nuovi segmenti in aree arboree che avrebbero potuto determinare dei processi di frammentazione e l'instaurarsi di fenomeni di effetto margine con la possibilità di avviare la colonizzazione delle aree da parte di specie d'invasione eliofile a scapito di quelle nemoralì.

Anche la viabilità è stata ridisegnata con lo scopo di ricalcare quanto più possibile quella già esistente evitando nuove aperture e puntato a migliorare i tracciati esistenti, i quali, a termine delle attività di trasporto, rimarranno a disposizione della comunità locale e garantiranno un miglioramento dell'accessibilità ai luoghi.

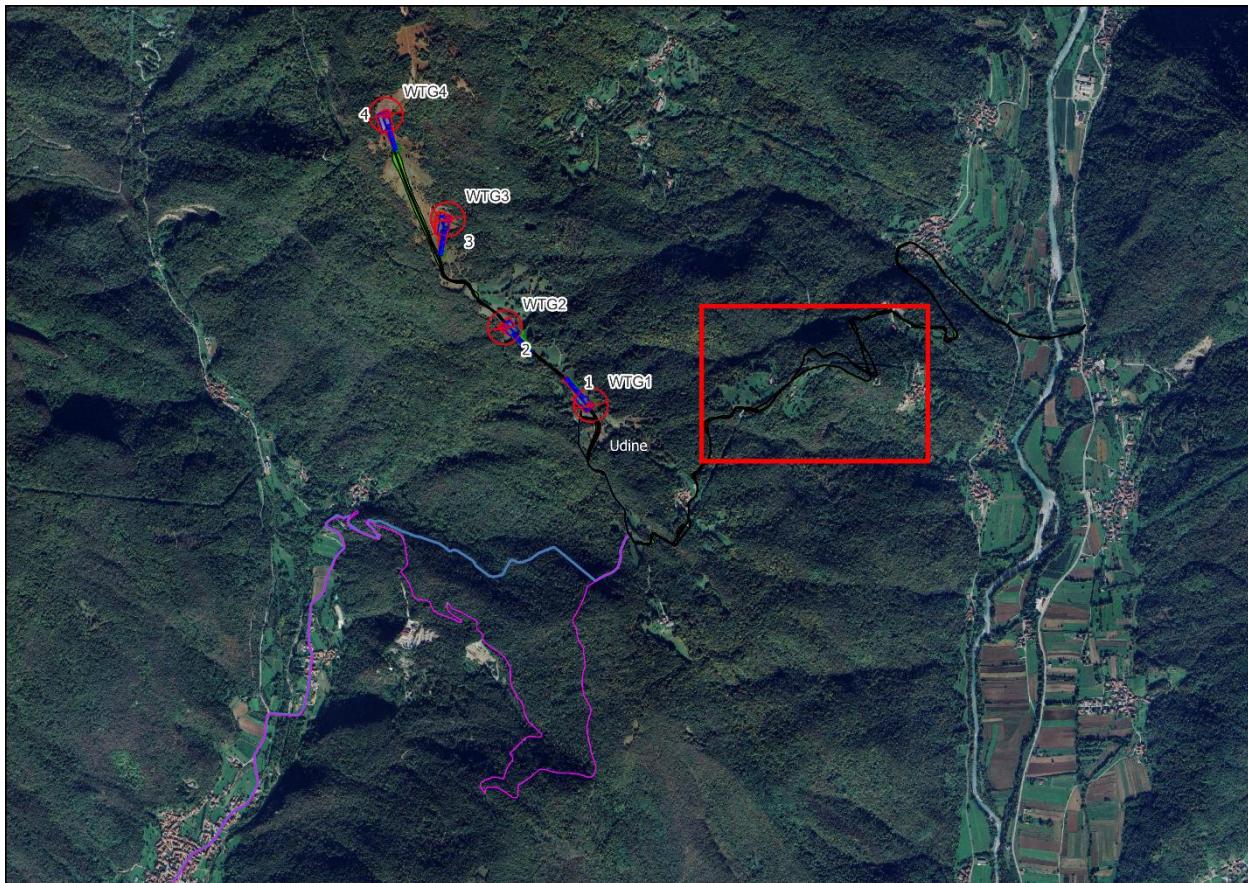


Figura 41: Inquadramento dell'alternativa di progetto definitiva.

Nell'immagine precedente si evince come i tratti di semplificazione dei tracciati siano stati aboliti al vantaggio di percorsi rispettosi dei tracciati esistenti e che consentano il mantenimento dello stato dei luoghi.

## 6 QUADRO AMBIENTALE

### 6.1 Popolazione e salute umana

#### 6.1.2 Popolazione

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: "La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità". Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
		147 di 226	

In Friuli Venezia Giulia al 2023, data dell'ultimo aggiornamento ISTAT, la popolazione residente ammonta a 1.194.616 abitanti, di cui circa 120.000 cittadini stranieri. L'età media è pari a 48,5 anni (ISTAT – Bilancio demografico nazionale 2023).

Per quanto riguarda la Provincia di Udine, al 2023 la popolazione ammonta a circa 517.143 residenti, con un saldo naturale negativo (-3.405) compensato da un saldo migratorio positivo (+3.254). La distribuzione per classi di età rispecchia l'invecchiamento demografico regionale, con un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale (ISTAT – Bilancio demografico provinciale 2023).

Nella tabella seguente si fornisce una sintesi delle principali statistiche demografiche in riferimento ai comuni interessati dal progetto in esame (ISTAT – Bilancio demografico provinciale 2023).

Comune	Popolazione (2023)	Età media	Stranieri (%)	Δ % 2023-2022	Nati	Morti	Saldo naturale	Saldo migratorio
Pulfero	831	52,5	9,4%	-0,24%	3	12	-9	+7
Torreano	2.037	50,1	5,9%	-0,49%	6	19	-13	+3
San Pietro al Natisone	2.084	49,0	5,4%	+0,68%	8	30	-22	+36
Cividale del Friuli	10.815	47,3	7,9%	-0,55%	40	120	-80	+30
Moimacco	1.602	49,5	3,5%	-1,23%	10	40	-30	+20

Tabella 10: Dati anagrafici dei comuni interessati dal progetto in esame (ISTAT – Bilancio demografico provinciale 2023)

### 6.1.3 Economia e occupazione

Si riporta di seguito una breve sintesi del quadro economico e occupazionale della regione Friuli Venezia Giulia.

Al 31.12.2023 risultano registrate in FVG 97.806 imprese, delle quali 86.848 attive. I settori maggiormente rappresentati sono quelli del commercio e riparazioni (18.076 imprese attive), delle costruzioni (13.946) e dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (12.478). Per il 2023 il tasso di crescita delle imprese, che sintetizza la dinamica del sistema produttivo al netto delle cancellazioni

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		148 di 226

d'ufficio, si attesta allo 0,34%, mantenendosi positivo per il terzo anno consecutivo. Le imprese individuali rappresentano il 53% delle imprese complessivamente registrate. Le imprese artigiane al 31.12.2023 sono 27.557, di cui 27.478 attive; il settore prevalente è quello delle costruzioni, con 10.813 imprese attive, seguito dalle attività manifatturiere con 5.427 unità. Le startup innovative in regione al 30.06.2024 ammontano a 228, di cui 65 in provincia di Trieste, 92 in provincia di Udine, 60 in quella di Pordenone e 11 in quella di Gorizia. Oltre i due terzi delle start-up innovative regionali forniscono servizi e quasi un terzo opera nei settori dell'industria in senso stretto.

Nel 2023 il valore delle esportazioni del FVG è pari a 19,1 miliardi di euro; le importazioni ammontano a poco meno di 11 miliardi di euro per un saldo commerciale in attivo per 8 miliardi di euro. Oltre il 40% delle esportazioni complessive del FVG originano dalla provincia di Udine. Poco più di un quinto del valore totale dell'export (22,7%) è realizzato dalle imprese del comparto siderurgico; meccanica (18,8% sul totale), legno arredo (13,0%), cantieristica (11,0%) e industria alimentare (6,9%) gli altri settori chiave.

Il FVG registra oltre 10 milioni di presenze turistiche nel 2023. Si tratta di un valore record, che supera ampiamente i livelli pre-pandemia. I turisti ammontano a oltre 2,9 milioni, di cui 1,6 di nazionalità straniera, di cui più del 60% provenienti dalla Germania. Dal lato dell'offerta, la ricettività alberghiera si compone di oltre 800 strutture per quasi 44 mila posti letto, la ricettività extra-alberghiera mette a disposizione ulteriori 117 mila posti letto. (fonte: [https://www.regione.fvg.it/rafvg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA10\\_5/allegati/Regione in cifre 2024 -](https://www.regione.fvg.it/rafvg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA10_5/allegati/Regione in cifre 2024 -)

[Sintesi dei dati Settembre 2024.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](#)).

Pe quanto riguarda l'occupazione regionale, nel 2023 si è registrata una sostanziale stagnazione dell'occupazione in Friuli Venezia Giulia (-0,1%), interrompendo la crescita dei due anni precedenti e in controtendenza rispetto alla media nazionale (Fonte: "L'economia del Friuli Venezia Giulia - Rapporto annuale giugno 2024", Banca d'Italia Eurosystema, ). In particolare:

- a) Lieve aumento dell'occupazione femminile (+0,5%) ma diminuzione degli occupati maschi, compensando il dato femminile;
- b) presenza di lavoratori stranieri stabile rispetto agli anni precedenti.

Nel 2023 il tasso di disoccupazione si attesta al 4,6%, contro il dato nazionale del 7,7%; più alta la disoccupazione femminile (5,7%) e quella giovanile (8,5%). Si attenuano le differenze di genere: a fronte del 75,1% di maschi occupati, risulta occupato il 62,2% della popolazione femminile, una differenza di 12,9 punti percentuali, in diminuzione rispetto agli anni precedenti. Si rilevano differenze di genere nelle retribuzioni: il 28% delle donne ottiene una retribuzione annua inferiore ai 10 mila euro, contro il 16% degli uomini. Gli occupati totali si attestano a 520 mila, di cui l'81% dipendenti. Tra questi, il 13,9% ha un contratto a tempo determinato, contro il

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small> <b>evolve.</b> <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		149 di 226

16% italiano. I nuovi contratti di assunzione nel 2023 sono oltre 157 mila, tra cui oltre 60 mila nel settore “Comercio, trasporti, alloggio e ristorazione”; 51 mila sono le assunzioni di lavoratori stranieri e 55 mila part-time. Gli occupati a tempo parziale costituiscono nel complesso il 19,6% del totale (34,5% per le donne) ([https://www.regione.fvg.it/rafvg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA105/allegati/Regione\\_in\\_cifre\\_2024\\_-\\_Sintesi\\_dei\\_dati\\_Settembre\\_2024.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.regione.fvg.it/rafvg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA3/FOGLIA105/allegati/Regione_in_cifre_2024_-_Sintesi_dei_dati_Settembre_2024.pdf?utm_source=chatgpt.com)).

Si riportano infine i dati del “7° CENSIMENTO GENERALE AGRICOLTURA” ([Dashboard 7° Censimento Agricoltura | Tableau Public](#)), i quali restituiscono una fotografia puntuale del settore agricolo e zootecnico e offrono una lettura approfondita che abbraccia una pluralità di temi; dalle caratteristiche del conduttore all'utilizzo dei terreni e consistenza degli allevamenti, dai metodi di gestione aziendale fino alla multifunzionalità e manodopera impiegata.

Si riportano le principali evidenze dell'ultimo censimento che riguardano la regione Friuli Venezia Giulia:

- Le aziende agricole attive nel 2020 sono 16.400 e coprono l'1,4% del totale nazionale;
- La SAU rappresenta l'1,8% del dato nazionale, con una superficie media pari a 13,7 ettari;
- 14 capi azienda su 100 hanno un titolo di studio nel settore agricolo;
- Il 9% dei capi azienda ha una età inferiore ai 40 anni; Il rapporto di femminilità dei capi azienda è pari al 40,9%;
- La forza lavoro è costituita per la maggior parte da manodopera familiare rispetto a quella non familiare (118 ogni 100); il 27,4% della manodopera non familiare è straniera; L'84,8% delle aziende con SAU si orientano verso colture a seminativi con una quota di SAU pari al 70,4%; inoltre, le colture prevalenti a seminativi sono i cereali (46,5%), mentre per le legnose agrarie la prima coltivazione è la vite per la produzione di vini DOP e IGP (70,7%);
- Le aziende zootecniche dei bovini costituiscono l'elemento prevalente del settore (36,3% delle aziende);
- Le aziende con attività connesse sono pari al 10,6% rispetto a una quota più contenuta a livello nazionale (5,7%); inoltre, le aziende con agriturismo sono pari al 4%, dato superiore a quello nazionale (2,2%);
- La quota di aziende innovative della regione è pari al 19,7% contro l'11% a livello nazionale;
- La quota di ricavi che riguarda i sussidi relativi ad aiuti pubblici è pari al 32,9%, inferiore alla quota media nazionale (47,7%).

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 150 di 226

#### 6.1.4 Salute pubblica

L'Università Cattolica del Sacro Cuore mette annualmente a disposizione il Rapporto Osservasalute sullo stato di salute e qualità dell'assistenza nelle regioni italiane<sup>1</sup>.

Al 2023, dalle stime prodotte dall'Istat, la speranza di vita alla nascita è pari a 81,1 anni per gli uomini e 85,2 anni per le donne (Tabella 1). L'aumento della mortalità dovuta alla diffusione dell'epidemia di COVID-19 ha causato una forte riduzione della speranza di vita alla nascita nel 2020. Per gli uomini, dal 2021 al 2023, c'è stata una continua ripresa, che ha permesso di tornare alla situazione pre-pandemica nel 2023. Per le donne la speranza di vita è aumentata nel 2021 mentre è rimasta stabile nel 2022, ed è nuovamente aumentata nel 2023, attestandosi su valori ancora di poco inferiori rispetto al periodo pre-pandemia.

*Tabella 11: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea- Anni 2019-2023*

(Fonte: <https://osservatoriosullasalute.it/osservasalute/rapporto-osservasalute-2023>)

---

<sup>1</sup> <https://osservatoriosullasalute.it/osservasalute/rapporto-osservasalute-2023>

Regioni/Macroaree	Maschi							Femmine						
	2019	2020	2021	2022	2023*	Δ (2023*-2022)	Δ (2023*-2019)	2019	2020	2021	2022	2023*	Δ (2023*-2022)	Δ (2023*-2019)
Piemonte	80.8	79.1	80.2	80.4	81.0	0.6	0.2	85.2	83.9	84.8	84.7	85.1	0.4	-0.1
Valle d'Aosta	79.9	78.4	80.3	80.5	81.5	1.0	1.6	85.6	83.5	84.4	84.2	84.9	0.7	-0.7
Lombardia	81.5	79.0	80.9	81.1	81.9	0.8	0.4	85.9	84.0	85.4	85.3	85.9	0.6	0.0
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>81.8</i>	<i>80.7</i>	<i>81.3</i>	<i>81.2</i>	<i>82.0</i>	<i>0.8</i>	<i>0.3</i>	<i>86.2</i>	<i>85.0</i>	<i>85.6</i>	<i>85.7</i>	<i>86.2</i>	<i>0.5</i>	<i>0.0</i>
Trento	82.0	80.5	81.5	82.1	82.4	0.3	0.4	86.6	85.2	86.4	86.3	86.9	0.6	0.2
Veneto	81.7	80.7	81.1	81.3	81.7	0.4	0.0	86.1	85.2	85.7	85.6	86.0	0.4	-0.1
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>81.3</b>	<b>80.3</b>	<b>79.9</b>	<b>80.7</b>	<b>81.1</b>	<b>0.4</b>	<b>-0.1</b>	<b>85.9</b>	<b>85.1</b>	<b>84.9</b>	<b>85.4</b>	<b>85.7</b>	<b>0.3</b>	<b>-0.2</b>
Liguria	80.9	79.3	80.6	80.4	81.1	0.7	0.2	85.5	84.1	85.0	84.7	85.2	0.5	-0.3
Emilia-Romagna	81.6	80.3	80.9	81.4	81.8	0.4	0.1	85.7	84.8	85.2	85.2	85.6	0.4	-0.1
Toscana	81.7	81.1	81.2	81.3	81.9	0.6	0.2	85.8	85.3	85.3	85.4	85.8	0.4	0.0
Umbria	82.1	81.2	81.0	81.2	81.6	0.4	-0.5	86.2	85.7	85.5	85.4	85.9	0.5	-0.3
Marche	81.9	81.0	81.1	81.2	81.8	0.6	-0.2	86.1	85.2	85.2	85.4	85.9	0.5	-0.2
Lazio	81.4	80.5	80.4	80.8	81.3	0.5	-0.1	85.5	84.9	84.8	85.1	85.4	0.3	-0.1
Abruzzo	81.2	80.2	80.4	80.3	80.6	0.3	-0.5	85.7	85.1	84.9	85.0	85.5	0.5	-0.2
Molise	80.5	79.8	78.7	79.6	80.0	0.4	-0.4	85.7	84.7	84.3	84.4	84.9	0.5	-0.9
Campania	79.7	78.5	78.6	79.0	79.4	0.4	-0.3	83.9	83.4	83.0	83.1	83.6	0.5	-0.3
Puglia	81.4	80.2	79.9	80.6	80.9	0.3	-0.5	85.4	84.6	84.2	84.6	84.9	0.3	-0.5
Basilicata	80.4	80.0	80.0	79.9	80.4	0.5	0.0	84.8	84.6	84.6	84.4	84.8	0.4	0.0
Calabria	80.3	79.9	79.4	79.6	79.8	0.2	-0.5	84.8	84.5	83.8	83.9	84.2	0.3	-0.6
Sicilia	80.2	79.4	79.2	79.4	79.9	0.5	-0.3	84.2	83.7	83.3	83.4	83.8	0.4	-0.4
Sardegna	80.4	79.8	79.9	79.6	80.0	0.4	-0.4	85.8	85.0	85.5	84.6	85.2	0.6	-0.7
<i>Nord</i>	<i>81.4</i>	<i>79.6</i>	<i>80.8</i>	<i>81.0</i>	<i>81.7</i>	<i>0.7</i>	<i>0.3</i>	<i>85.8</i>	<i>84.4</i>	<i>85.3</i>	<i>85.2</i>	<i>85.7</i>	<i>0.5</i>	<i>-0.1</i>
<i>Centro</i>	<i>81.5</i>	<i>80.8</i>	<i>80.8</i>	<i>81.1</i>	<i>81.6</i>	<i>0.5</i>	<i>0.1</i>	<i>85.6</i>	<i>85.1</i>	<i>85.1</i>	<i>85.2</i>	<i>85.6</i>	<i>0.4</i>	<i>0.0</i>
<i>Mezzogiorno</i>	<i>80.3</i>	<i>79.5</i>	<i>79.4</i>	<i>79.7</i>	<i>80.0</i>	<i>0.3</i>	<i>-0.3</i>	<i>84.6</i>	<i>84.1</i>	<i>83.8</i>	<i>83.9</i>	<i>84.3</i>	<i>0.4</i>	<i>-0.3</i>
<b>Italia</b>	<b>81.1</b>	<b>79.8</b>	<b>80.3</b>	<b>80.6</b>	<b>81.1</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>85.4</b>	<b>84.5</b>	<b>84.8</b>	<b>84.8</b>	<b>85.2</b>	<b>0.4</b>	<b>-0.2</b>

\*Valori stimati.

**Nota:** i valori in tabella sono arrotondati al primo decimale; la differenza presentata nella tabella fa riferimento ai valori originali non arrotondati.

**Fonte dei dati:** Elaborazione su dati Istat disponibili nel sito [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it). Anno 2024.

Tabella 12: Speranza di vita (valori in anni) a 65 anni e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea-  
Anni 2019-2023

(Fonte: <https://osservatoriosullasalute.it/osservasalute/rapporto-osservasalute-2023>)

**Tabella 2 - Speranza di vita (valori in anni) all'età di 65 anni e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea - Anni 2019-2023**

Regioni/Macroaree	Maschi						Femmine							
	2019	2020	2021	2022	2023*	Δ (2023*-2022)	Δ (2023*-2019)	2019	2020	2021	2022	2023*	Δ (2023*-2022)	Δ (2023*-2019)
Piemonte	19.2	17.6	18.7	18.7	19.4	0.7	0.2	22.4	21.1	22.0	21.8	22.4	0.6	-0.1
Valle d'Aosta	18.9	17.3	18.9	19.1	19.7	0.6	0.8	22.9	20.6	22.1	22.2	22.5	0.3	-0.4
Lombardia	19.6	17.2	19.0	19.2	19.9	0.7	0.3	22.9	21.1	22.5	22.3	22.9	0.6	0.0
Bolzano-Bozen	20.2	19.0	19.5	19.5	20.1	0.6	-0.1	23.6	22.2	22.7	22.7	23.4	0.7	-0.1
Trento	20.2	18.6	19.7	20.0	20.5	0.5	0.3	23.7	22.2	23.4	23.4	23.9	0.5	0.2
Veneto	19.8	18.8	19.3	19.9	0.6	0.0	0.0	23.1	22.2	22.7	22.5	23.0	0.5	-0.1
Friuli Venezia Giulia	19.6	18.5	18.2	19.0	19.5	0.5	-0.2	23.0	22.2	22.1	22.5	23.0	0.5	-0.1
Liguria	19.4	17.9	18.8	18.7	19.4	0.7	0.0	22.7	21.4	22.3	21.9	22.4	0.5	-0.3
Emilia-Romagna	19.8	18.5	19.2	19.5	19.9	0.4	0.1	22.8	21.8	22.2	22.2	22.6	0.4	-0.1
Toscana	19.8	19.1	19.2	19.3	19.9	0.6	0.1	22.9	22.3	22.4	22.3	22.8	0.5	-0.1
Umbria	20.2	19.5	19.3	19.5	19.8	0.3	-0.3	23.3	22.8	22.6	22.5	23.0	0.5	-0.4
Marche	20.1	19.0	19.2	19.4	19.9	0.5	-0.1	23.2	22.3	22.3	22.5	22.9	0.4	-0.2
Lazio	19.7	18.9	18.8	19.1	19.5	0.4	-0.1	22.7	22.1	22.1	22.1	22.5	0.4	-0.2
Abruzzo	19.7	18.8	18.9	18.7	19.2	0.5	-0.5	22.9	22.3	22.2	22.1	22.6	0.5	-0.3
Molise	19.6	18.9	18.1	18.7	19.2	0.5	-0.4	22.7	22.2	21.8	21.6	22.1	0.5	-0.6
Campania	18.5	17.6	17.7	18.0	18.4	0.4	-0.1	21.4	21.0	20.6	20.6	21.1	0.5	-0.3
Puglia	19.6	18.8	18.5	19.1	19.5	0.4	-0.2	22.6	21.9	21.5	22.0	22.2	0.2	-0.4
Basilicata	19.3	19.1	19.0	18.8	19.1	0.3	-0.3	22.2	22.2	21.9	21.7	22.2	0.5	0.0
Calabria	19.2	18.8	18.4	18.5	18.8	0.3	-0.3	22.2	22.0	21.4	21.4	21.8	0.4	-0.5
Sicilia	18.8	18.3	18.1	18.2	18.7	0.5	-0.2	21.6	21.3	20.9	20.9	21.3	0.4	-0.3
Sardegna	19.5	18.9	19.1	18.6	19.2	0.6	-0.3	23.1	22.4	22.7	22.0	22.5	0.5	-0.6
Nord	19.6	17.9	19.0	19.2	19.8	0.6	0.2	22.9	21.5	22.4	22.3	22.8	0.5	-0.1
Centro	19.7	19.0	19.0	19.2	19.7	0.5	0.0	22.8	22.3	22.2	22.3	22.7	0.4	-0.1
Mezzogiorno	19.0	18.4	18.3	18.4	18.9	0.5	-0.1	22.0	21.6	21.3	21.3	21.7	0.4	-0.3
<b>Italia</b>	<b>19.4</b>	<b>18.3</b>	<b>18.8</b>	<b>18.9</b>	<b>19.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>22.6</b>	<b>21.7</b>	<b>22.0</b>	<b>21.9</b>	<b>22.4</b>	<b>0.5</b>	<b>-0.2</b>

\*Valori stimati.

**Nota:** i valori in tabella sono arrotondati al primo decimale; la differenza presentata nella tabella fa riferimento ai valori originali non arrotondati.

**Fonte dei dati:** Elaborazione su dati Istat disponibili nel sito [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it). Anno 2024.

Nel Rapporto Osservasalute sullo stato di salute e qualità dell'assistenza nelle regioni italiane sopra citato, sono altresì disponibili i dati regionali riferiti a:

- Sopravvivenza e mortalità per causa;
- Impatto epidemiologico delle cronicità in Medicina Generale;
- Malattie cardio e cerebrovascolari;
- Malattie metaboliche;
- Malattie infettive;
- Malattie oncologiche;
- Disabilità;
- Salute mentale;
- Salute materno-infantile;
- Salute della popolazione straniera.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 153 di 226

## 6.2 Biodiversità

La biodiversità, o diversità biologica, rappresenta “la variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi” (UN, 1992). In tale concetto è compreso tutto il complesso di geni, specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell'interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003). Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995).

L'analisi della componente ecosistemica è stata effettuata in una prima fase attraverso una ricerca bibliografica di dati esistenti inerenti all'area di studio; per la verifica della presenza di eventuali habitat di interesse comunitario e il loro livello di tutela e vulnerabilità, sono stati presi i seguenti documenti e riferimenti:

- Rete Natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria SIC;
- Rete Natura 2000 - Zone di Protezione Speciale ZPS;
- Rete Natura 2000 - Zone Speciali di Conservazione ZSC;
- Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Regionale (SIR);
- Zone RAMSAR - Zone umide di importanza internazionale;
- Aree IBA – *Important Bird Area*;
- Elenco ufficiale delle aree protette EUAP.

L'area interessata dal realizzando parco eolico non ricade all'interno di alcuna zona protetta Natura 2000. I siti Natura 2000 più vicini all'area di progetto sono:

- ZSC (IT 3320018) “Forra del Pradolino e Monte Mia” - *distanza minima (WTG4)* : 3,05 km;
- ZSC (IT 3320025) “Magredi di Firmano” - *distanza minima (WTG1)*: 8,78 km (*distanza minima da BESS/SSE*: 1,12 km);

Non si rileva alcuna interferenza tra le opere impianto e di connessione ed aree della Rete Natura 2000. La tabella che segue indica le distanze minime tra le singole componenti del progetto e l'area Natura 2000 più prossima.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
154 di 226			

Componente	Distanza (km)	Sito Natura 2000
WTG 01	3,09	IT 3320018
WTG 02	3,71	IT3320018
WTG 03	3,33	IT3320018
WTG 04	3,05	IT 3320018
SSE e BESS	1,12	IT 3320025

*Tabella 13-Distanza tra le componenti di progetto e il sito Natura 2000 più prossimo*

Gli aerogeneratori in progetto non ricadono in Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS. Il sito Rete Natura 2000 più prossimo alle WTG di progetto, come si evince dalla tabella sopra riportata, è la ZSC (IT 3320018) “Forra del Pradolino e Monte Mia” la quale dista circa 3,05 km dall'aerogeneratore più vicino, la WTG4. Il sito più prossimo al sistema di accumulo (BESS) e alla sottostazione (SSE) è la ZSC (IT 3320025) “Magredi di Firmano”, che dista circa 1,12 km; si specifica che la localizzazione del BESS e della SSE è prevista nei pressi della zona industriale del comune di Cividale del Friuli.

L'impianto ricade nel buffer di area vasta di 5 km che da considerare per le valutazioni inerenti alla Rete Natura 2000, per come prescritto dalle SNPA 28/2020 – ISPRA. Data la natura del progetto, alla luce del principio di precauzione di cui all'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'europea (ex articolo 174 del TCE), non è possibile escludere aprioristicamente il verificarsi di interferenze significative sulla rete Natura 200; per tale ragione è stato avviato lo “Screening” di Incidenza.

Non si segnalano aree protette EUAP nelle vicinanze dell'area di progetto; le aree naturali protette più vicine si trovano infatti a più di 15 km di distanza dalle opere di progetto e consistono nel:

- Parco Naturale regionale delle Prealpi Giulie (EUAP0963) - *distanza minima: 16,72 km*
- Riserva Naturale regionale del Lago di Cornino (EUAP0977) - *distanza minima: 31,47 km*

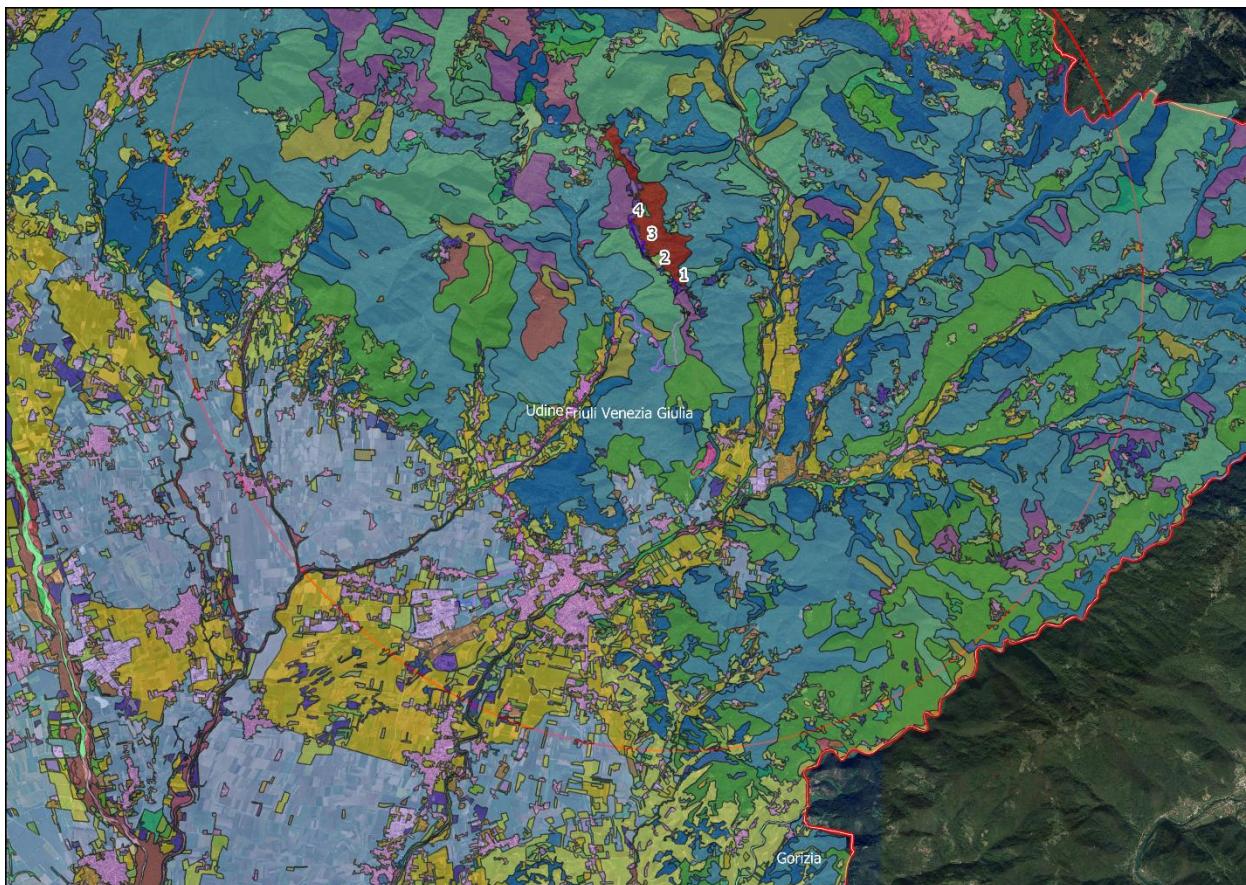
Gli aerogeneratori del parco eolico non ricadono in aree I.B.A.: nelle vicinanze dell'area di progetto si trova l'Area IBA “Cividalese e Alta Val Torre” (cod. IBA 049) che dista circa 890 m dalla WTG più vicina (WTG n.4).

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 155 di 226

### 6.2.2 Habitat e vegetazione

Le aree dove si concentrano le attività in progetto come precedentemente menzionato si trovano all'esterno dei siti della Rete Natura 2000, nonostante ciò si è proceduto comunque alla caratterizzazione degli habitat in cui si svilupperà il progetto equiparandoli a quelli dell'allegato I della direttiva Habitat 92/43/CEE; tale operazione è stata effettuata consultando la “*Carta degli habitat Corine Biotopes*” del Friuli Venezia Giulia, scaricabile dal portale regionale eagle.FVG (<https://eaglefvq.regionefvg.it/eagle/main.aspx?configuration=quest>). In supporto di tale strumento è stato consultato anche il manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.

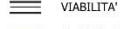
Al fine di svolgere una corretta valutazione del potenziale impatto dell'opera sull'ambiente circostante, partendo dalle posizioni delle WTG e del BESS la ricerca degli habitat è stata condotta cautelativamente in un buffer di 500m, mentre per le opere lineari come il cavidotto e la viabilità il buffer considerato è di 200m.



Legenda



WTG



VIABILITA'



Cavidotto MT



Riporti



Scavi

C\_HABITAT\_A\_FVG\_2017

- 22.1 - Acque ferme prive di vegetazione
- 24.13 - Corsi d'acqua: fascia del temolo
- 24.21 - Greti privi di vegetazione
- 31.87 - Vegetazione erbacea ed arbustiva delle radure
- 31.881 - Cespuglieti a Juniperus communis
- 31.8A2 - Cespuglieti termofili a rovi
- 31.8B - Cespuglieti e siepi submediterranei sudorientali
- 31.8C - Cespuglieti a Corylus avellana
- 31.8h - Mantelli dei suoli igrofili a salici e Viburnum opulus
- 34.4 - Bordure forestali termofile
- 34.752b - Prati aridi submediterranei xerofili planiziali e prealpini
- 34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini
- 35.11 - Nardetti collinari e montani infranemorali
- 36.413a - Pascoli montani delle Alpi orientali a Carex austroalpina
- 37.31 - Praterie igrofile con Molinia caerulea
- 38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari
- 41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula
- 41.112 - Faggete acidofile montane a Luzula
- 41.131 - Faggete neutrofile collinari a Melica
- 41.1C3a - Faggete calcifile illiriche submontane
- 41.1C3b - Faggete calcifile illiriche montane
- 41.2A1 - Boschi di carpino bianco e querce a gravitazione illirica
- 41.39 - Formazioni postculturali a frassino maggiore e nocciole
- 41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino

41.59 - Foreste acidofile di querce dell'Italia orientale

41.731 - Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale

41.81 - Boschi di Ostrya carpinifolia

41.9 - Castagneti

41.83 - Betuleti montani e subalpini

42.26 - Reforestazioni di peccio

42.67 - Rimboschimenti a Pinus nigra

44.112 - Cespuglieti ripariali con salici e Hippophae fluvialis

44.13 - Gallerie ripariali e boschi palustri a Salix alba

44.21 - Ontanete ripariali montane a Alnus incana

44.44 - Foreste padane dei terrazzi fluviali a farnia, frassino ed ontano

44.614 - Boscaglie ripariali a galleria di pioppo italico

44.911 - Ontanete meso-eutrofiche a Alnus glutinosa

61.31 - Ghiaioni termofili perialpini calcarei

81 - Prati permanenti

82.1 - Seminativi intensivi e continui

82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui

82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

83.11 - Oliveti

83.15 - Frutteti

83.21 - Vigneti

83.31 - Piantagioni di conifere esotiche

83.321 - Piantagioni di pioppo canadese

83.324 - Robinieti

83.325 - Impianti di latifoglie

85.1 - Grandi Parchi

86.1 - Citt?, Centri abitati

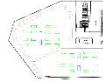
86.3 - Siti industriali attivi

86.41 - Cave abbandonate

87.2a - Amorfeti

87.2b - Formazioni ruderali con specie esotiche

87.2c - Formazioni ruderali con specie autoctone



SSE-BESS



Piazzole



Cabina prima con stallo AT

Scala 1:90.000

0 1.500 3.000 m

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		157 di 226

Figura 42 - Sovrapposizione del layout di progetto sulla Carta degli habitat Corine Biotopes Regione FVG.

Di seguito si riportano gli habitat Corine Biotopes potenzialmente interferiti in formato tabellare:

<b>Codice Corine Biotopes</b>	<b>Codice Natura 2000 Direttiva Habitat</b>	<b>Prioritario</b>
34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	= 62A0 - Praterie aride submediterranee orientali	no
38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	= 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis	no
41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula	= 9110 Faggete del Luzulo-Fagetum	no
41.2A1 - Boschi di carpino bianco e querce a gravitazione illirica	/	/
41.39 - Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo	/	/
41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	/	/
41.9 - Castagneti	= 9260 Foreste di Castanea sativa	no
82.1 - Seminativi intensivi e continui	/	/
82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	/	/
83.21 - Vigneti	/	/
83.324 - Robinieti	/	/
85.1 - Grandi Parchi	/	/
86.1 - Città, Centri abitati	/	/

Tabella 14-Confronto Codice Corine Biotopes con Cod. Natura 2000 Direttiva Habitat

Per gli habitat Corine Biotopes potenzialmente coinvolti dall'opera (in riferimento ai buffer illustrati a inizio paragrafo), è possibile trovare corrispondenza con gli habitat Natura 2000 di cui

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
158 di 226			

all'allegato I della Dir. 92/43/ CEE nei seguenti casi:

- 34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini (habitat Natura 2000: "62A0 - Praterie aride submediterranee orientali");
- 38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari (habitat Natura 2000: "6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis");
- 41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula (habitat Natura 2000: "9110 Faggete del Luzulo-Fagetum");
- 41.9 - Castagneti(habitat Natura 2000: "9260 Foreste di Castanea sativa")

Si specifica che nessuno degli habitat Natura 2000 in questione risulta essere prioritario.

Si ribadisce inoltre che l'opera oggetto di analisi non andrà a inficiare in maniera diretta sugli habitat essendo essa posizionata all'esterno dei perimetri dei siti della Rete Natura 2000.

In ogni caso, in fase di ripristino dell'impianto saranno messe in atto tutte le misure necessarie al fine di rinaturalizzare le aree di progetto, così come indicato al paragrafo 4.3.1 del presente Studio.

Nelle tabelle seguenti si riportano le superfici degli habitat coinvolti dal progetto in esame; le superficie sono state ricavate dalla sovrapposizione del layout di progetto con la Carta degli habitat Corine Biotopes.

Opera	Habitat Corine Biotopes	Superficie	
		m2	ha
WTG1	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	5442,542	0,544
	38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	456,681	0,046
	41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	851,472	0,085
WTG 2	38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	5513,096	0,551
	41.112 - Faggete acidofile montane a Luzula	0,218	0,000
	41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	401,559	0,040
WTG3	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	4803,278	0,480
	41.112 - Faggete acidofile montane a Luzula	1095,923	0,110

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 159 di 226

Opera	Habitat Corine Biotopes	Superficie	
		m2	ha
WTG4	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	5899,191	0,590
SSE - BESS	82.1 - Seminativi intensivi e continui	8817,376	0,882
	83.21 - Vigneti	67,162	0,007
Riporti	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	13270,533	1,327
	38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	2089,779	0,209
	41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula	822,232	0,082
	41.2A1 - Boschi di carpino bianco e querce a gravitazione illirica	232,592	0,023
	41.39 - Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo	141,181	0,014
	41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	452,860	0,045
	41.9 - Castagneti	1922,581	0,192
	82.1 - Seminativi intensivi e continui	186,517	0,019
	82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	320,722	0,032
	83.21 - Vigneti	70,011	0,007
	83.324 - Robinieti	236,301	0,024
	85.1 - Grandi Parchi	1,775	0,000
	86.1 - Citt?, Centri abitati	6,419	0,001
Scavi	34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	9504,111	0,950
	38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	1749,095	0,175
	41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula	1145,241	0,115
	41.2A1 - Boschi di carpino bianco e querce a gravitazione illirica	217,191	0,022
	41.39 - Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo	7,970	0,001
	41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	654,811	0,065
	41.9 - Castagneti	2086,297	0,209
	82.1 - Seminativi intensivi e continui	156,187	0,016
	82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	359,289	0,036
	83.21 - Vigneti	14,497	0,001
	83.324 - Robinieti	18,355	0,002

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 160 di 226

Opera	Habitat Corine Biotopes	Superficie	
		m2	ha
	85.1 - Grandi Parchi	1,120	0,000
	86.1 - Città, Centri abitati	62,170	0,006
<b>Totale</b>		<b>69078,333</b>	<b>6,908</b>

Tabella 15 - Superfici delle classi della carta natura interferite per la realizzazione delle piazzole delle WTG, delle BESS e della SSE

Habitat Corine Biotopes	Superficie	
	m2	ha
34.753b - Prati aridi submediterranei xero-mesofili planiziali e prealpini	38919,660	3,892
38.2 - Prati da sfalcio planiziali e collinari	9808,651	0,981
41.111 - Faggete acidofile collinari a Luzula	3063,614	0,306
41.2A1 - Boschi di carpino bianco e querce a gravitazione illirica	449,784	0,045
41.39 - Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo	149,150	0,015
41.43 - Boschi di pendio alpini e perialpini a frassino	2360,702	0,236
41.9 - Castagneti	4008,879	0,401
82.1 - Seminativi intensivi e continui	9160,081	0,916
82.2 - Aree agricole con elementi naturali residui	680,011	0,068
83.21 - Vigneti	151,670	0,015
83.324 - Robinieti	254,655	0,025
85.1 - Grandi Parchi	2,894	0,000
86.1 - Citt?, Centri abitati	68,589	0,007
<b>Totale</b>	<b>69078,330</b>	<b>6,908</b>

Tabella 16 - Superfici delle classi della carta natura interferite per la realizzazione delle opere di progetto

### 6.2.3 Fauna

Come è stato già osservato, le superfici interessate dall'installazione dell'impianto eolico non interessano direttamente alcuna area protetta, come ad esempio Parchi, Riserve o siti Rete Natura 2000.

In ragione del fatto che nelle vicinanze dell'area di progetto si trova l'Area IBA "Cividalese e Alta Val Torre" (cod. IBA 049) che dista circa 890 m dalla WTG più vicina (WTG n.4), è stato condotto uno studio dell'avifauna locale , a cui si rimanda per tutti i dettagli e gli approfondimenti ("C24FR001WA007R00\_Inquadramento avifaunistico").

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 161 di 226

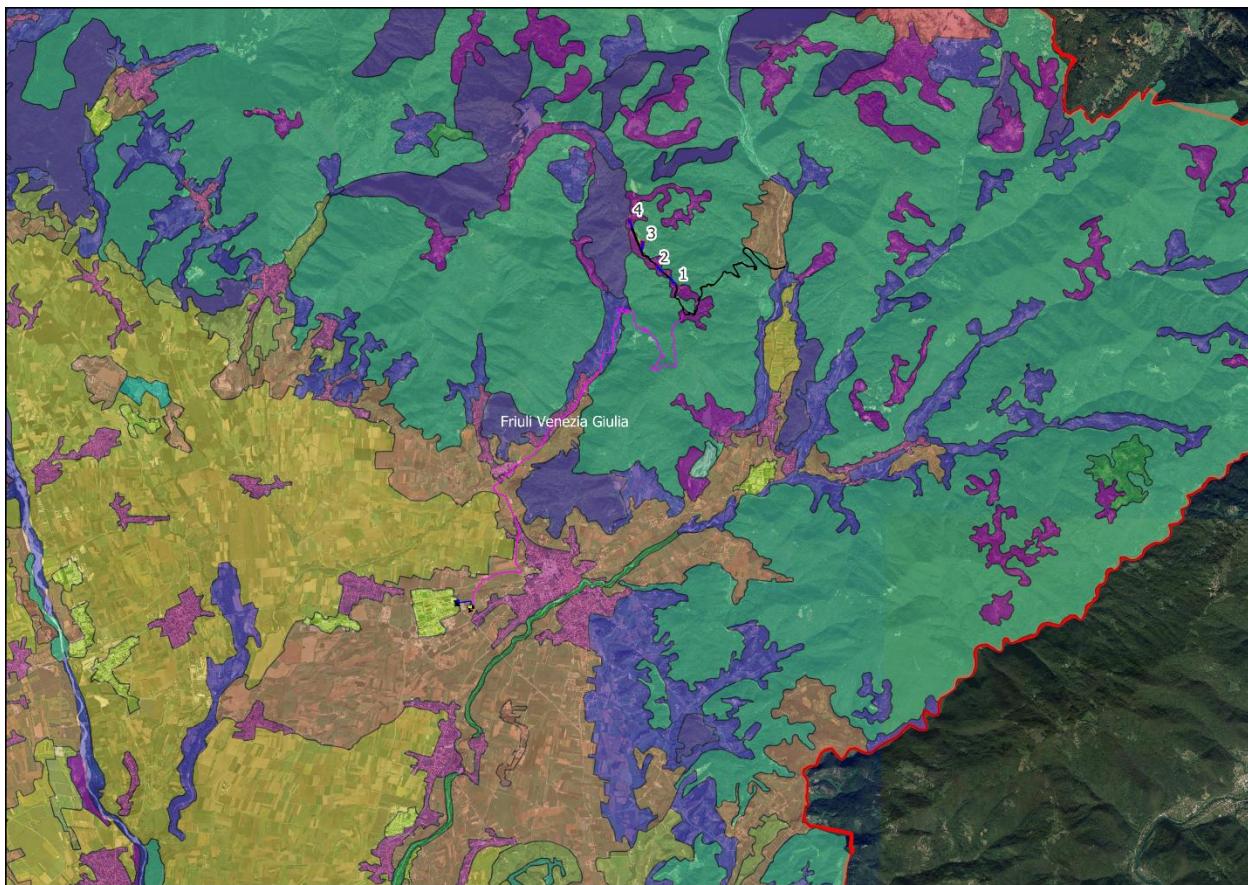
### 6.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

#### 6.3.2 Uso e copertura del suolo

La classificazione della copertura e uso del suolo è stata effettuata utilizzando la Corine Land Cover FVG 2000. Il progetto Corine Land Cover, sui cui si basa la carta adatta al contesto regionale Friuli Venezia Giulia, è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990) e, successivamente, sono stati elaborati aggiornamenti nel 2000, 2006 e nel 2012 e 2018 (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>). L'ultimo aggiornamento risale al 2006.

Le opere in progetto ricadono nei seguenti usi e coperture segnalati dalla CLC:

- La WTG1 e relativa piazzola ricade in area classificata come 3.1.1. Boschi di latifoglie e 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione;
- La WTG2 e relativa piazzola ricade in area classificata come 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione;
- La WTG3 e relativa piazzola ricade in area classificata come 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione e 3.1.1. Boschi di latifoglie;
- La WTG4 e relativa piazzola ricade in area classificata come 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione;
- L'area della SSE e del BESS è classificata come 2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi.



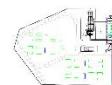
Legenda

- WTG
- VIABILITA'
- Cavidotto MT
- Riporti
- Scavi
- CORINELANDCOVER\_FVG2000
  - Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
  - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzi
  - Aree con vegetazione rada
  - Aree estrattive
  - Aree industriali o commerciali
  - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie c

- Boschi di latifoglie
- Boschi misti
- Brughiere e cespugli
- Corsi d'acqua, canali e idrovie
- Frutteti e frutti minori
- Prati stabili
- Seminativi in aree non irrigate
- Sistemi culturali e particolari complessi
- Spiagge, dune, sabbie
- Tessuto urbano discontinuo
- Vigneti



Cabina prima con stallo AT



SSE-BESS

Scala 1:90.000  
0 1.500 3.000 m

Figura 43: Inquadramento del layout rispetto alla carta di uso del suolo FVG.

Per quel concerne l'occupazione di suolo si riporta in formato tabella l'estensione dell'opera compresa di scavi e riporti:

Opera	Uso suolo	m2	ettari
WTG1	3.1.1. Boschi di latifoglie	896,73	0,09
	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	5002,49	0,5

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green& green  evolve. green&green	CODICE  <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 163 di 226

WTG2	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	5914,87	0,59
WTG3	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	5831,59	0,58
	3.1.1. Boschi di latifoglie	67,61	0,01
WTG4	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	5899,19	0,59
SSE_BESSIONE	2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi	8884,54	0,89
	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	12854,47	1,29
Scavi	3.1.1. Boschi di latifoglie	2916,31	0,29
	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	34,87	0
	2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi	170,68	0,02
Riporti	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	15992,88	1,6
	3.1.1. Boschi di latifoglie	3186,08	0,32
	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	318,02	0,03
	2.4.2. Sistemi culturali e particellari complessi	256,53	0,03
Totale		68226,86	6,82

Tabella 17 – Uso del suolo

### 6.3.3 Pedologia e Classificazione Land Capability

Per analizzare la vocazione territoriale sotto il profilo agricolo si è tenuto conto della classificazione della capacità d'uso dei suoli che rappresenta una valutazione delle potenzialità

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		164 di 226

produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa per le generazioni future nello stesso modo in cui se ne usufruisce al momento attuale.

Il principale concetto utilizzato per le analisi effettuate è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Tale sistema di classificazione, originariamente sviluppato da Klingebiel e Montgomery (USDA, 1961), prevede il raggruppamento dei suoli in quattro differenti livelli di dettaglio: ordine, classe, sottoclasse, unità.

Gli ordini sono tre: arabile, non arabile ed extra-agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra-agricola.

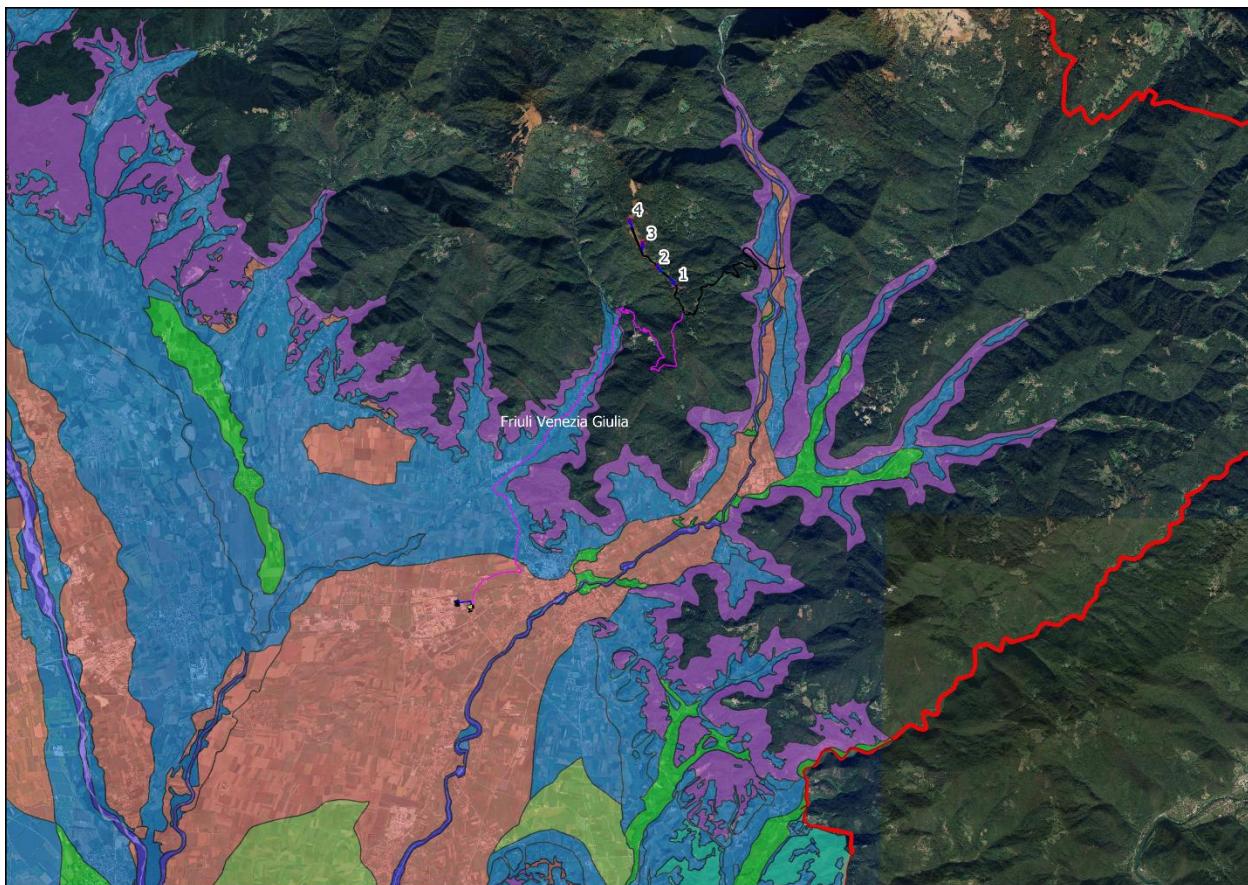
Nell'ordine arabile rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare normalmente le ordinarie operazioni culturali, senza limitazione alcuna nell'uso delle macchine.

Nell'ordine non arabile rientrano quelle porzioni del territorio in cui non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine extra-agricolo rientrano quelle aree che, per motivi vari, non sono idonee o non vengono destinate all'agricoltura.

Le classi sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le prime quattro classi afferiscono all'Ordine arabile; la V, la VI e la VII all'Ordine non arabile; l'VIII all'Ordine extragricolo.

La regione Friuli Venezia Giulia mette disposizione attraverso la consultazione del suo portale la carta dei suoi suoli. L'informazione pedologica è disponibile a livello di riconoscimento (alla scala 1:500.000) e di dettaglio (1:50.000-1:100.000), consultabile a partire dalle Carte dei suoli organizzate per ambito provinciale. A questo livello vengono individuati e descritti i Contenitori pedogeografici. Le informazioni riportate sono relative alle caratteristiche geomorfologiche, climatiche, vegetazionali e di uso del suolo e sono descritte in forma sintetica le principali tipologie di suolo (<https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=quest>).



Legenda

	WTG
	VIABILITA'
	Cavidotto MT
	Riporti
	Scavi
	carta capacita uso agricolo dei suoli
	Piazzole
	Cabina prima con stallo AT
	SSE-BESS

Scala 1:90.000

0 1.500 3.000 m

Figura 44: Inquadramento del layout rispetto alla carta di capacità agricola dei suoli.

Come si evince dalla mappa precedente l'area delle WTG ricade fuori dalla zonizzazione dettata dalla carta mentre la SSE e il BESS ricadono in aree definite di classe IV, con quei "suoli con limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata. Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV Classe sono maggiori di quelle della III Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica."

#### 6.4 Geologia e acque

#### 6.4.2 Geologia

L'inquadramento geologico è stato realizzato consultando la carta geologica d'Italia, resa disponibile attraverso il servizio WFS del geoportale nazionale.

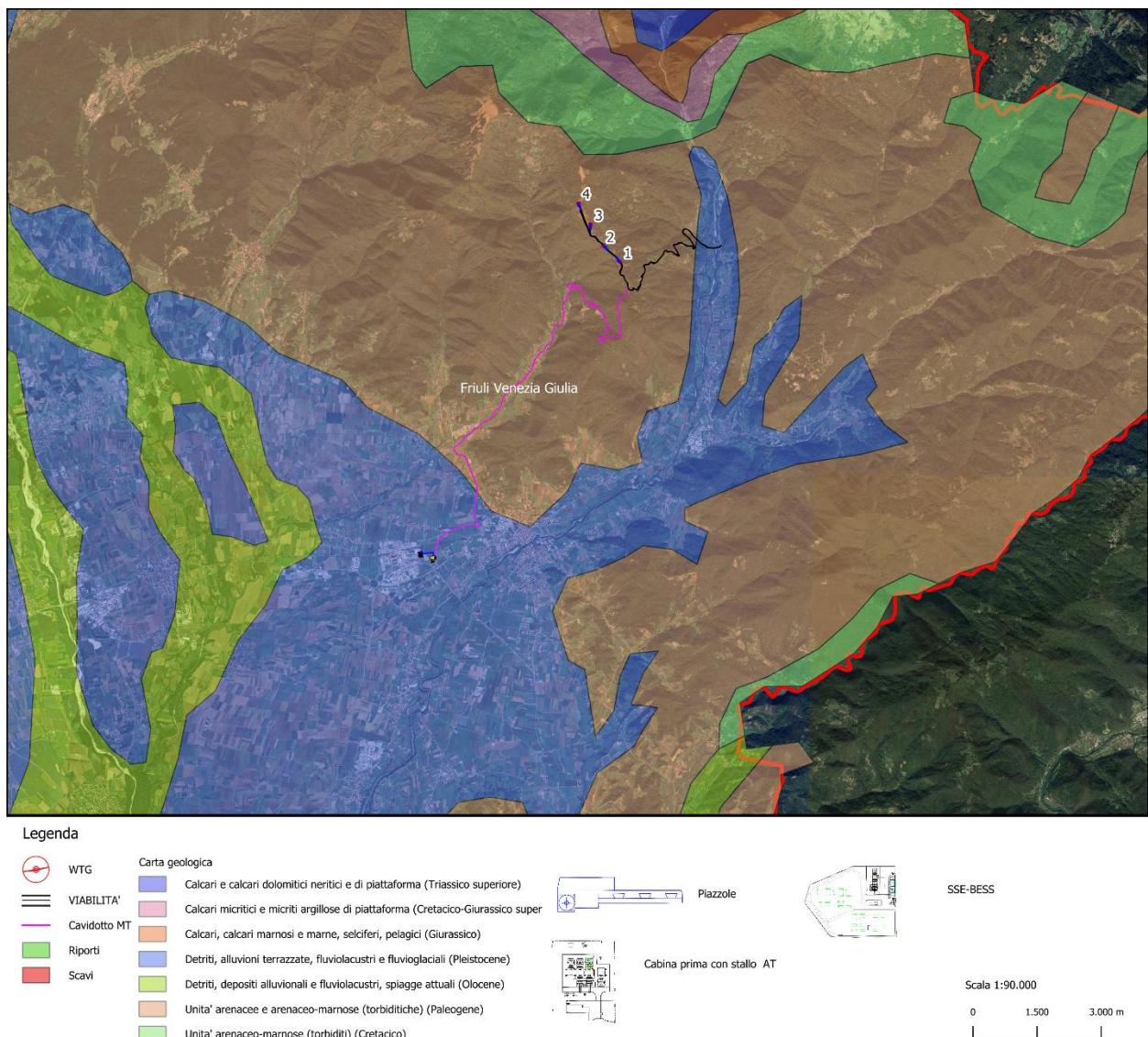


Figura 45: Inquadramento del layout rispetto alla carta geologica d'Italia.

Dalla consultazione della cartografia tematica consultata si evince che:

- Tutte le WTG e relative opere accessorie ricadono in un Unità arenacee e arenaceo-marnose (torbiditiche) (Paleogene);
- La SSE e il BESS ricadono in un area classificata come Detriti, alluvioni terrazzate, fluviolacustri e fluvioglaciali (Pleistocene).

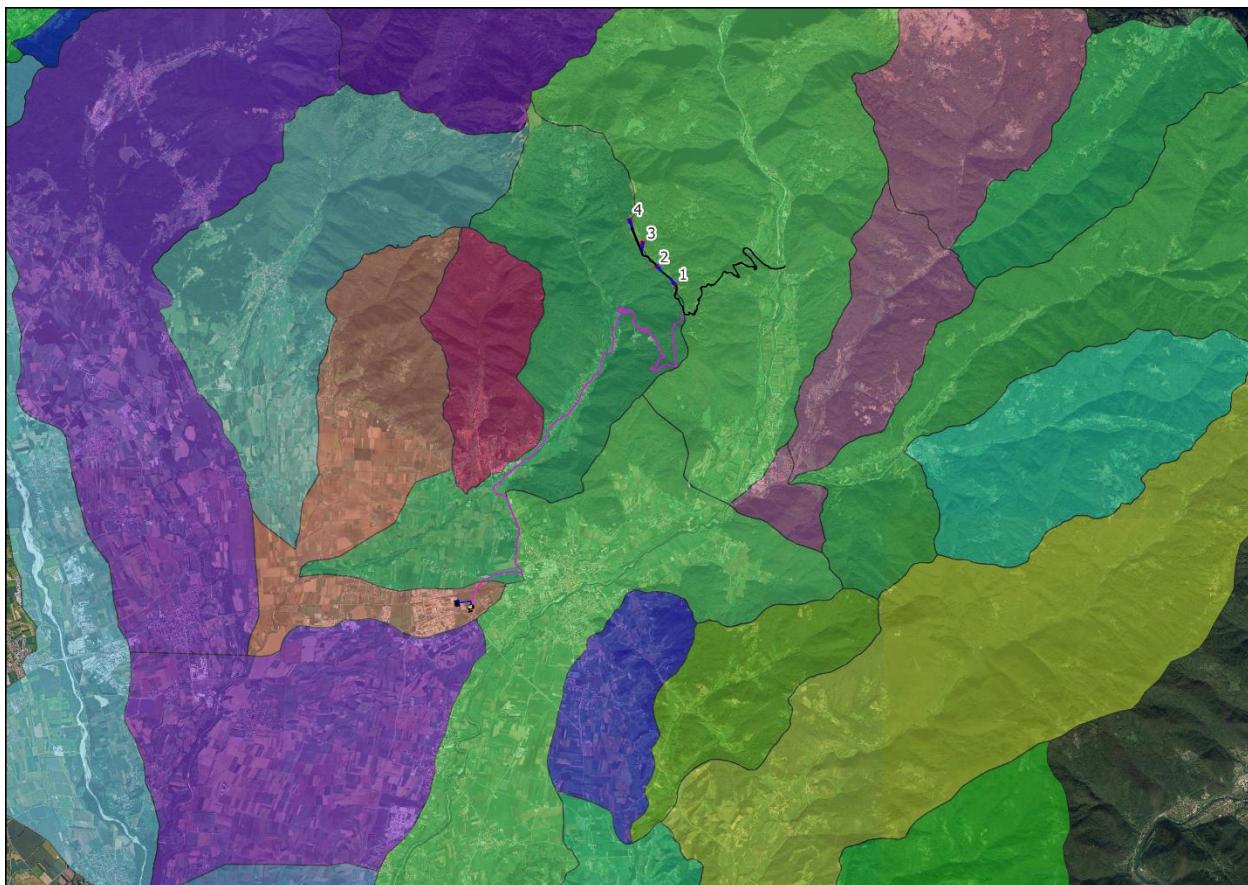
PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 167 di 226

#### 6.4.3 Acque

Il layout oggetto della presente trattazione ricade interamente all'interno del bacino idrografico del fiume Isonzo che presenta un'estensione complessiva di circa 3400 km<sup>2</sup>, di cui 1150 km<sup>2</sup> in territorio italiano. Il fiume nasce nella regione di Plezzo, in Slovenia, più precisamente nella Val Trenta, inoltrandosi fra canyon e boschi, entra in territorio italiano presso Gorizia; qui attraverso l'altopiano Carsico viene alimentato dal Vipacco e in seguito, rivolgendosi al mare, dal Torre, per poi concludere il suo percorso di 136 km raggiungendo l'Adriatico nei pressi di Grado, caratterizzando con il suo corso quella parte di territorio friulano chiamato anche Isontino. Scendendo nel dettaglio le opere in progetto ricadono in 3 sottobacini:

- Torrente Natisone con estensione 108 kmq e quota media di 540 m s.l.m.;
- Torrente Chiarò con superficie di 27 kmq e quota media di 384 m s.l.m.;
- Torrente Ellero con superficie di 21,9 kmq e quota media di 325 kmq.

L'area delle WTG si trova a ridosso dello spartiacque tra i bacini del torrente Natisone e Chiarò mentre la SSE e BESS si posizionano all'estremità sud orientale del bacino del torrente Ellero.



Legenda

	WTG	COM_V_GIS_P_BACINI_ELEMENTARI_Polygon	Torrente Chiar di Prestento		Piazzole	SSE-BESS
	VIABILITA'	Fiume Judrio	Torrente Malina			
	Cavidotto MT	Rio Chiar◆	Torrente Cornappo		Cabina prima con stallo AT	
	Riporti	Rio Legrada	Torrente Como			
	Scavi	Rio Rivalo	Torrente Reca			
		Rio Rug	Torrente Cosizza			
		Torrente Alberone	Torrente Ellero			
		Torrente Chiar◆	Torrente Erbezzo			
			Torrente Griv◆			
			Torrente Lagna			
			Torrente Torre			

Figura 46: Inquadramento del layout rispetto ai sotto bacini idrografici.

## 6.5 Atmosfera: Aria e Clima

### 6.5.2 Qualità dell'Aria

La qualità dell'aria è stata valutata tenendo conto del più recente report annuale (2023) sulla qualità dell'aria prodotto da ARPA FVG ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023" <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/aria/pubblicazioni/relazione-sulla-qualita-dellaria-nella-regione-friuli-venezia-giulia-anno-2023/>).

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre

2012.

Il D. Lgs. 155/2010 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di realizzare la zonizzazione del territorio (art. 3) e la classificazione delle zone (art. 4). Con deliberazione di Giunta regionale n. 401 del 15 marzo 2024 è stato approvato in via definitiva il nuovo Piano regionale della qualità dell'aria della Regione Friuli Venezia Giulia, pubblicato sul BUR n. 12 del 2 maggio 2024. Nel vigente piano di qualità dell'aria, la regione Friuli Venezia Giulia risulta divisa in tre zone:

- la Zona di Montagna (IT0609);
- la Zona di Pianura (IT0608);
- Zona Triestina (IT0607)

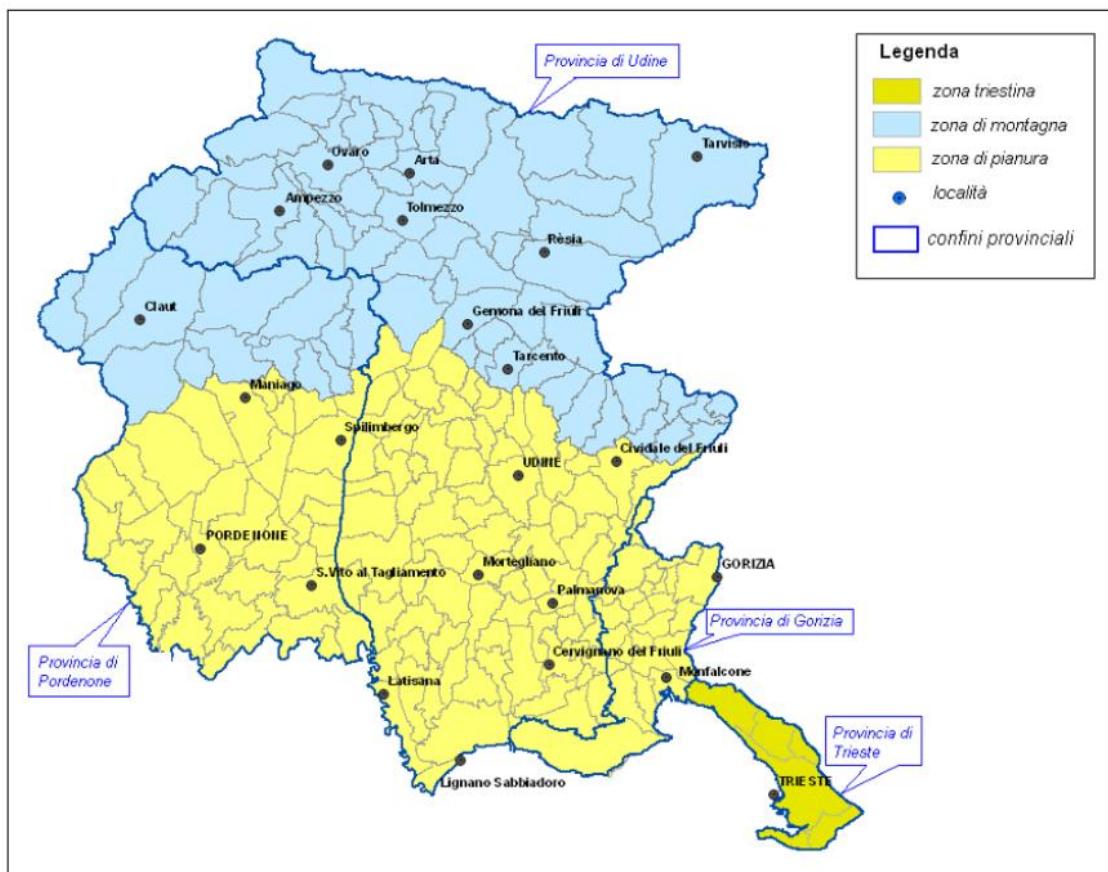


Figura 47 – Piano regionale della qualità dell'aria della Regione Friuli Venezia Giulia – Zonizzazione

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria del FVG, rappresentata nell'immagine di seguito riportata, è lo strumento principale per la valutazione della qualità dell'aria ambiente. La rete è composta da una serie di punti di misura realizzati per descrivere la qualità dell'aria respirata dalla maggior parte della popolazione, tenendo conto delle diverse fonti d'inquinamento e delle caratteristiche climatiche e territoriali della regione.

Gli inquinanti attualmente normati e costantemente monitorati da ARPA FVG sono: il materiale

particolato (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>), il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), il benzo[a]pirene (BaP), unico idrocarburo policiclico aromatico (IPA) normato, e alcuni metalli pesanti quali cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e piombo (Pb).

Dall'analisi della Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia di ARPA FVG si rileva nel complesso un sostanziale rispetto dei limiti normativi su buona parte del territorio regionale. Le uniche criticità riguardano l'ozono nelle aree di costa e di pianura limitatamente alla stagione estiva, il PM10 nell'area occidentale del territorio regionale, che risente di una maggiore stagnazione delle masse d'aria in prossimità della pianura Padana, e il benzo(a)pirene correlato all'uso di biomassa legnosa per il riscaldamento, sempre nell'area occidentale del territorio regionale e in misura minore in Carnia.

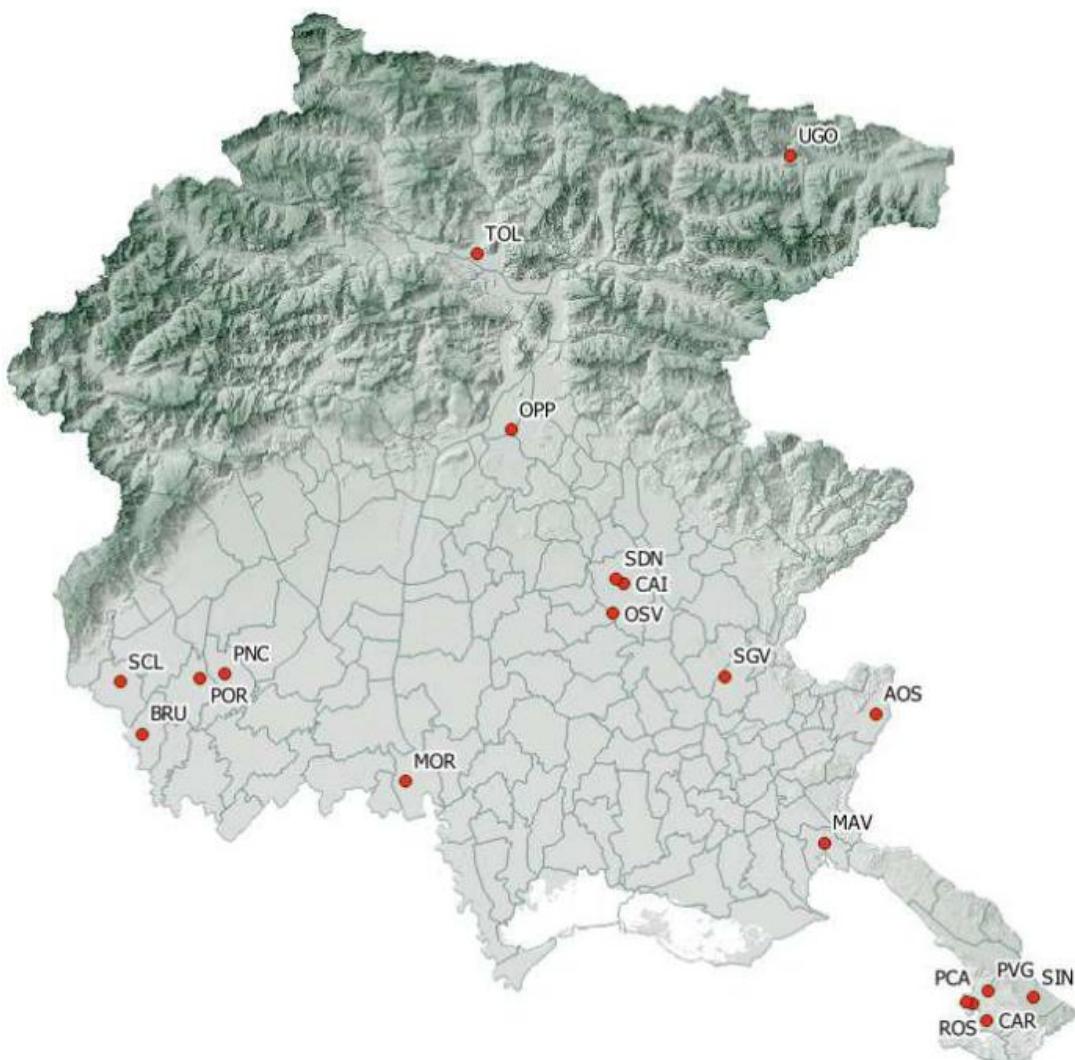


Figura 48 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria del FVG (“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 171 di 226

#### 6.5.2.1 Stato della qualità dell'aria

##### PM10

Il PM10 è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10-6 m). Il PM10 può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle: numerose sostanze chimiche, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli (quali piombo, nichel, cadmio, arsenico, vanadio, cromo) possono aderire alla superficie delle polveri sottili e con esse essere veicolate all'interno dell'organismo della popolazione esposta. Il PM10 in base all'origine, si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D. Lgs. 155/10 fissa due valori limite per il PM10: la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nell'anno solare e la media annua di 40 µg/m³.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	50 µg/m³	Media giornaliera da non superare per più di 35 volte in un anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	40 µg/m³	Media annua
Valori di riferimento OMS	45 µg/m³	Media giornaliera da non superare per più di 3 volte in un anno civile
	15 µg/m³	Media annua

In Friuli Venezia Giulia nell'anno 2023, la sola stazione in cui non si è rispettato il limite di legge giornaliero è quella di Brugnera che ha registrato 46 giorni di sfornamento a fronte dei 35 ammessi dalla normativa vigente.

A livello regionale il 2023 ha visto in generale un maggior numero di superamenti dei limiti di legge delle concentrazioni medie giornaliere rispetto all'anno precedente. Le medie annue, invece, mostrano un andamento confrontabile con quello del 2022.

I dati della rete di monitoraggio evidenziano come il problema delle polveri interessi maggiormente il pordenonese, mentre nella zona montana e in quella costiera la situazione è migliore grazie alla maggiore ventilazione.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
172 di 226			

Stazione	Sigla	Medie annuali					Superamenti annuali				
		2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Sacile	SCL	28	27	24	25	23	39	52	38	17	29
Morsano	MOR	28	29	25	26	23	38	50	35	25	25
Brugnera	BRU	27	28	24	26	27	47	67	36	31	46
Pordenone	PNC	25	26	22	23	23	24	38	20	17	26
Porcia	POR	22	23	22	24	23	15	36	21	22	23
Osoppo	OPP	22	20	21	22	20	9	15	10	5	13
Udine - via S. Daniele	SDN	21	21	19	22	23	11	22	12	13	30
Udine - via Cairoli	CAI	20	20	18	20	19	8	13	9	5	16
Trieste - P.zza Volontari Giuliani	PVG	18	18	19	21	19	7	5	8	10	14
Trieste - P.zza Carlo Alberto	PCA	19	18	17	18	19	11	12	12	5	7
Trieste - via Carpineto	CAR	19	18	15	17	17	10	15	10	7	12
Udine - S. Osvaldo	OSV	18	19	17	20	19	8	14	11	6	17
Gorizia	AOS	18	19	17	20	18	5	10	9	10	15
S. Giovanni al Natisone	SGV	18	18	17	19	17	11	13	9	6	15
Monfalcone - Area verde	MAV	17	17	15	20	18	7	10	7	10	11
Trieste - P.le Rosmini	ROS	18	19	16	19	18	10	10	7	7	11
Tolmezzo	TOL	14	15	15	20	16	2	5	2	5	5
Trieste - Sincrotrone	SIN	12	11	10	12	11	3	3	1	0	0
Ugovizza	UGO	10	10	10	11	10	0	2	2	0	0

Figura 49 - PM10: medie annuali e numero di superamenti negli ultimi 5 anni. ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023")

## PM2.5

Il PM2.5 è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (10-6 m). Come il PM10, il PM2.5 può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m3.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	20 µg/m³	media annua (a partire dal 01/01/20)
Valore di riferimento OMS	5 µg/m³	media annua

Nel 2023 il limite di legge indicato dal D. Lgs. 155/10 per il PM2.5 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio, come riportato di seguito.

Stazione	Sigla	Medie annuali				
		2019	2020	2021	2022	2023
Udine - S. Osvaldo	OSV	/	/	/	18	14
Monfalcone - Area verde	MAV	/	/	/	17	12
Sacile	SCL	/	/	/	/	17
Pordenone	PNC	17	18	16	16	15
Udine - via Cairoli	CAI	14	14	13	14	13
Gorizia	AOS	12	13	13	14	12
Trieste - P.le Rosmini	ROS	11	12	12	13	12
Tolmezzo	TOL	/	/	/	14	11

Figura 50 - valori medi annuali di PM2.5 sul territorio regionale (“Relazione sulla qualità dell’aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)

### BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

Gli Ossidi di Azoto, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O etc, sono generati nei processi di combustione. Tra tutti, il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>), è il più pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto “smog fotochimico”. In ambito urbano, un contributo rilevante all’inquinamento da NO<sub>2</sub> è dovuto alle emissioni dagli autoveicoli. L’entità di queste emissioni può variare in base sia alle caratteristiche e allo stato del motore del veicolo, che in base alla modalità di utilizzo dello stesso. In generale, l’emissione di Ossidi di

Azoto è maggiore quando il motore funziona a elevato numero di giri e cioè in arterie urbane non a scorrimento veloce che impongono continui cambi di velocità.

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 per l'NO<sub>2</sub> sono la media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m<sup>3</sup>.

PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE D. Lgs. 155/2010
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Media oraria	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno

Nel 2023 il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> nel 2023 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio, come riportato nella figura seguente.

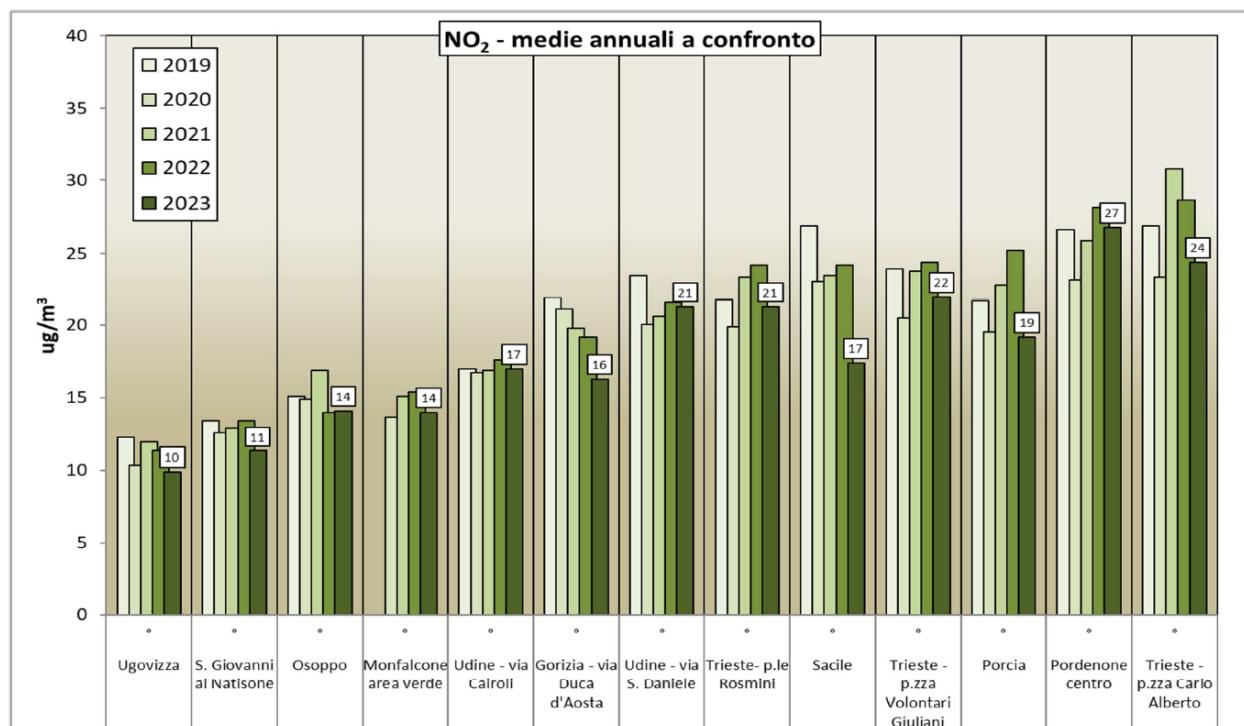


Figura 51 - valori medi annui di NO<sub>2</sub> a confronto negli ultimi 5 anni, in evidenza il dato del 2023. ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023")

### OZONO (O<sub>3</sub>)

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m<sup>3</sup> sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo

termine, pari a 120 µg/m<sup>3</sup>.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	120 µg/m <sup>3</sup>	media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile
Valore obiettivo per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	120 µg/m <sup>3</sup>	Massima media giornaliera calcolata su 8 ore da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
Soglia d'informazione (D.Lgs 155/2010)	180 µg/m <sup>3</sup>	media oraria
Soglia di allarme (D.Lgs 155/2010)	240 µg/m <sup>3</sup>	media oraria
OMS - High level	240 µg/m <sup>3</sup>	media massima giornaliera su 8 ore
OMS - Interim target 1	160 µg/m <sup>3</sup>	
OMS - Air quality guideline	100 µg/m <sup>3</sup>	

Nel 2023 su tutta la regione si è registrata una riduzione dei superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana rispetto al 2022, anno in cui le condizioni meteo (alte temperature e siccità) ed alcuni eventi locali quali gli incendi occorsi nel mese di luglio 2022 sul Carso hanno determinato elevate concentrazioni di ozono.

superamenti soglia di informazione					
Stazione	Sigla	2021	2022	2023	
Brugnera	BRU	0	13	4	
Udine - via Cairoli	CAI	0	6	5	
Udine - S. Osvaldo	OSV	0	1	4	
Tolmezzo	TOL	0	1	4	
Morsano	MOR	0	3	3	
Sincrotrone	SIN	0	0	2	
Monfalcone	MAV	0	2	0	
Porcia	POR	0	1	0	
Trieste - via Carpineto	CAR	0	2	0	
S. Giovanni al Natisone	SGV	0	0	1	
Ugovizza	UGO	0	0	0	

Figura 52 - Superamenti della soglia d'informazione per l'inquinante ozono nel triennio 2021-2023. ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023")

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
		176 di 226	

## BENZENE

Il benzene presente in atmosfera è originato dall'attività umana e in particolare dall'uso di petrolio, oli minerali e loro derivati. Una sorgente industriale riconosciuta di benzene è il processo di produzione di carbon coke all'interno degli stabilimenti siderurgici a ciclo integrato. In area urbana, la principale sorgente di benzene è rappresentata dalle emissioni dovute al traffico-auto veicolare e al riscaldamento residenziale a biomassa legnosa. Esso, infatti, è presente nelle benzine e, come tale, viene prodotto durante la combustione. La normativa italiana in vigore prevede che il tenore massimo sia pari all'1%. Il benzene è una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Lo IARC lo classifica infatti come "sostanza cancerogena per gli esseri umani" (gruppo 1).

La normativa vigente prevede una concentrazione limite annua pari a 5 µg/m<sup>3</sup>.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	5 µg/m <sup>3</sup>	media annua

Nel 2023, le concentrazioni di benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della rete di monitoraggio. Di seguito sono riportati i valori medi annuali misurati nella rete minima e di supporto negli ultimi 5 anni.

	2019	2020	2021	2022	2023
Trieste - p.zza Volontari Giuliani	1,7	1,3	1,5	1,4	1,1
Trieste - p.le Rosmini	2,1	1,5	0,7	0,7	0,7
Trieste - p.zza Carlo Alberto	1,3	1,0	1,0	1,3	0,9
Udine - via S. Daniele	1,2	1,3	1,3	1,5	1,2
Pordenone – via Marconi	/	/	/	/	1,0
Brugnera	1,5	1,6	1,1	1,1	1,0
Udine - via Cairoli	0,5	0,4	0,4	0,6	0,8

Figura 53 - Medie annuali di benzene in µg/m<sup>3</sup> ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023")

## MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	10 mg/m <sup>3</sup>	media massima giornaliera su 8 ore
Valori soglia (linee guida OMS)	100 mg/m <sup>3</sup>	15 minuti
	60 mg/m <sup>3</sup>	30 minuti
	30 mg/m <sup>3</sup>	1 ora
	10 mg/m <sup>3</sup>	8 ore
	4 mg/m <sup>3</sup>	24 ore

Così come negli anni precedenti, anche nel corso del 2023 non si sono registrati superamenti per il monossido di carbonio.

#### BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua. Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO<sub>2</sub> in area ambiente a livelli estremamente bassi. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite orario di 350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno, un valore limite giornaliero di 125 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno e una soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup> su tre ore consecutive

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Soglia di allarme (D. Lgs. 155/2010)	500 µg/m <sup>3</sup>	media oraria su 3 ore consecutive
Valore limite orario per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	350 µg/m <sup>3</sup>	media oraria, da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	125 µg/m <sup>3</sup>	media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile
Valori soglia (linee guida OMS)	500 µg/m <sup>3</sup>	10 minuti
	40 µg/m <sup>3</sup>	24 ore

Come già osservato per il monossido di carbonio, anche il biossido di zolfo mostra da diversi anni concentrazioni irrilevanti su tutto il territorio regionale. Il 2023 conferma questo consolidato andamento in quanto non si sono verificati superamenti dei limiti di legge.

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green& green  evolve. green&green	CODICE  <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 178 di 226

## BENZO(A)PIRENE

Il Benzo(a)Pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), i sistemi di riscaldamento domestico, il traffico autoveicolare e navale. La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM10 e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup>, da calcolare su base annua.

Periodo di mediazione	Valore obiettivo D.LGS.155/2010
Media annuale	1 ng/m <sup>3</sup>

Nel 2023 su una buona parte del FVG si registrano medie annue di benzo[a]pirene al di sotto del limite ammesso dalla vigente normativa (1 ng/m<sup>3</sup> come media annuale) anche se sussistono problematicità a Brugnera e in Carnia, come osservabile di seguito.

	Trieste (ROS)	Udine (CAI)	Gorizia (AOS)	Pordenone (PNC)	Tolmezzo (TOL)	Brugnera (BRU)	Torviscosa (TOR)
<b>Media annuale</b>	<b>0.19</b>	<b>0.55</b>	<b>0.68</b>	<b>0.74</b>	<b>0.99</b>	<b>1.57</b>	<b>0.76</b>
<b>Minimo</b>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>Massimo</b>	1.23	3.24	4.68	4.36	6.69	10.46	4.89
<b>Mediana</b>	0.06	0.13	0.25	0.19	0.32	0.21	0.21
<b>Deviazione standard</b>	0.25	0.78	0.93	1.03	1.31	2.42	1.14
<b>Giorni monitorati</b>	343	355	345	365	357	365	363
<b>Copertura %</b>	94	97	95	100	98	100	99

Figura 54 - Medie annuali di BaP nel 2023 (ng/m<sup>3</sup>) ("Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023")

La stazione di Brugnera supera nettamente il valore di riferimento (1.57 ng/m<sup>3</sup>) come accaduto l'anno precedente mentre quella di Tolmezzo praticamente lo eguaglia senza superarlo (0.99 ng/m<sup>3</sup>). Gli elevati valori di Bap di queste due stazioni sono riconducibili all'abbondante uso di biomassa legnosa per il riscaldamento domestico e al contempo alla collocazione geografica che favorisce fenomeni di ristagno al suolo degli inquinanti prodotti.

## METALLI

I metalli pesanti per i quali la legislazione prescrive il monitoraggio in aria ambiente sono l'arsenico, il cadmio, il nichel e il piombo. Nell'atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali, la produzione energetica

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		179 di 226

e l'incenerimento dei rifiuti. L'entità degli effetti tossici esercitati dai metalli dipende da molteplici fattori quali: le concentrazioni raggiunte nei tessuti, le interazioni che si stabiliscono tra il metallo e i componenti cellulari, lo stato di ossidazione e la forma chimica in cui il metallo è assorbito o viene a contatto con le strutture bersaglio dell'azione. Il D. Lgs 155/2010 prevede la determinazione dei metalli pesanti contenuti nel PM10 fissando i seguenti valori obiettivi annui: Arsenico: 6,0 ng/m<sup>3</sup>; Cadmio: 5,0 ng/m<sup>3</sup>; Nichel 20,0 ng/m<sup>3</sup>. Per il piombo è invece in vigore un limite annuo di 500 ng/m<sup>3</sup>.

Elemento	Utilizzzi principali e possibili fonti antropiche	Effetti sulla salute (così come reperiti dalle linee guida OMS)
Cadmio (Cd)	Può essere presente nei pigmenti, nelle leghe, negli stabilizzanti per materie plastiche, nelle miscele e fanghi, nelle batterie, nei fertilizzanti di sintesi a base di fosfati e nei combustibili fossili.	I reni, il fegato e le ossa sono gli organi bersaglio di questo metallo. A seguito di esposizione cronica dà origine a malattie renali, osteoporosi, tumore al polmone, malattie cardiovascolari.
Piombo (Pb)	Può essere utilizzato in molti settori industriali e tecnologici. La fonte principale è stata la combustione delle benzine contenenti additivi al piombo alchile, fino al 2000, quando è stata proibita in tutta l'UE la commercializzazione delle benzine contenenti piombo.	Il 90% del piombo presente nell'organismo si lega al fosforo e al calcio depositandosi nelle ossa e nei denti. Si accumula in modo relativamente elevato anche nei reni ed in minor misura nel fegato e nel sistema nervoso. A seguito di esposizione cronica dà origine a malattie cardio-vascolari, aumento della pressione arteriosa, danni renali, affaticamento cronico, problemi neurologici gravi.
Nichel (Ni)	Può essere presente in molte leghe (anche per bigiotteria e conio), nel carbone e negli olii combustibili, nelle batterie, nelle ceramiche.	A seguito di esposizione cronica nei lavoratori (esposti a livelli generalmente più alti del resto della popolazione) è stata osservata nefrotossicità, comparsa di bronchiti croniche, ridotta funzionalità dei polmoni e problemi alla pelle. L'effetto più comune sulla salute è la reazione allergica.
Arsenico (As)	Può venire utilizzato nell'industria microelettronica, nella fabbricazione di semiconduttori, nella produzione di coloranti, nell'industria dei tessuti e della carta e nella lavorazione del vetro. Può essere presente in leghe anche come impurità non voluta.	L'organo bersaglio per i composti inorganici dell'arsenico è la pelle. A seguito di esposizione ripetuta nel tempo a basse dosi di arsenico, possono verificarsi lesioni cutanee, ipercheratosi e tumori della pelle.

Figura 55 – Metalli pesanti normati

Il 2023 si conferma un anno in cui i valori di concentrazione dei metalli e semimetalli sono stati abbondantemente al di sotto dei limiti di legge su tutto il territorio regionale.

Di seguito si riportano le concentrazioni medie annue misurate nella regione FVG negli ultimi cinque anni. Da questi dati si può notare una sostanziale stabilità temporale su valori prossimi al limite di rilevazione per tutti i metalli normati.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
<b>PAGINA</b>		180 di 226

Stazione	Metallo	2019 ng/m <sup>3</sup>	2020 ng/m <sup>3</sup>	2021 ng/m <sup>3</sup>	2022 ng/m <sup>3</sup>	2023 ng/m <sup>3</sup>
Monfalcone (area verde)	As	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3
	Cd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Ni	1.7	1.7	1.5	1.7	1.6
	Pb	3.1	4.2	2.3	2.9	3.5
Udine (via Cairoli)	As	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2
	Cd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Ni	1.5	0.9	1.2	2.3	1.1
	Pb	3.2	3.2	3.1	2.9	2.5

Figura 56 - Valori in ng/m<sup>3</sup> dei metalli normati (“Relazione sulla qualità dell’aria nella Regione Friuli Venezia Giulia - anno 2023”)

### 6.5.3 Clima

La regione Friuli Venezia Giulia è caratterizzata da una posizione geografica e da un’orografia che ne condizionano in modo determinante il tempo meteorologico e quindi il clima.

La regione è situata alle medie latitudini, dove è molto marcato il contrasto tra le masse d’aria polare e tropicale: tale contrasto genera frequentemente delle perturbazioni dello stato normale dell’atmosfera. In zone orograficamente complesse, come il Friuli Venezia Giulia, i processi di formazione delle perturbazioni e la loro evoluzione sono influenzati fortemente dai rilievi e dalla loro disposizione rispetto alla circolazione prevalente delle masse d’aria. La presenza delle Alpi induce significativi cambiamenti della temperatura, umidità e ovviamente della direzione di moto delle masse d’aria che interessano la regione.

Molto importanti sono anche le peculiarità locali del territorio, quali la presenza del mare Adriatico, poco profondo, e della laguna caratterizzata da considerevoli escursioni termiche.

In sintesi, il clima della regione può essere considerato come un clima continentale moderato con connotazione umida. La connotazione umida del clima è dettata dall’elevata piovosità dell’alta pianura friulana e della zona prealpina. Questa componente è il risultato sia dell’effetto che i rilievi hanno sui flussi di aria umida provenienti da sud, che sono forzati a moti verticali i quali si traducono in piogge copiose, sia dell’elevata frequenza di temporali primaverili ed estivi.

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta dal Decreto del presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993. Il decreto, disponibile sul sito della gazzetta ufficiale, regolamenta la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell’art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10.

L'articolo 2 suddivide il territorio italiano in sei zone climatiche, nominate dalla A alla F in base alla temperatura media esterna giornaliera. Il criterio utilizzato per tale suddivisione è la misurazione dei gradi giorno (abbreviato GG), e non l'ubicazione geografica.

I Comuni di Torreano, Pulfero, San Pietro al Natisone, Cividale del Friuli e Moimacco ricadono in zona climatica E: comuni con gradi giorno da 2.100 GG a 3.000 GG.

A titolo rappresentativo per l'area di progetto interessata dagli aereogeneratori, si riporta di seguito la caratterizzazione meteo-climatica del comune di Torreano.

### Torreano

La stagione calda dura 3,1 mesi, dal 6 giugno al 10 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 23 °C. Il mese più caldo dell'anno a Torreano è luglio, con una temperatura media massima di 27 °C e minima di 16 °C.

La stagione fredda dura 3,5 mesi, da 20 novembre a 4 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 10 °C. Il mese più freddo dell'anno a Torreano è gennaio, con una temperatura media massima di -2 °C e minima di 6 °C.

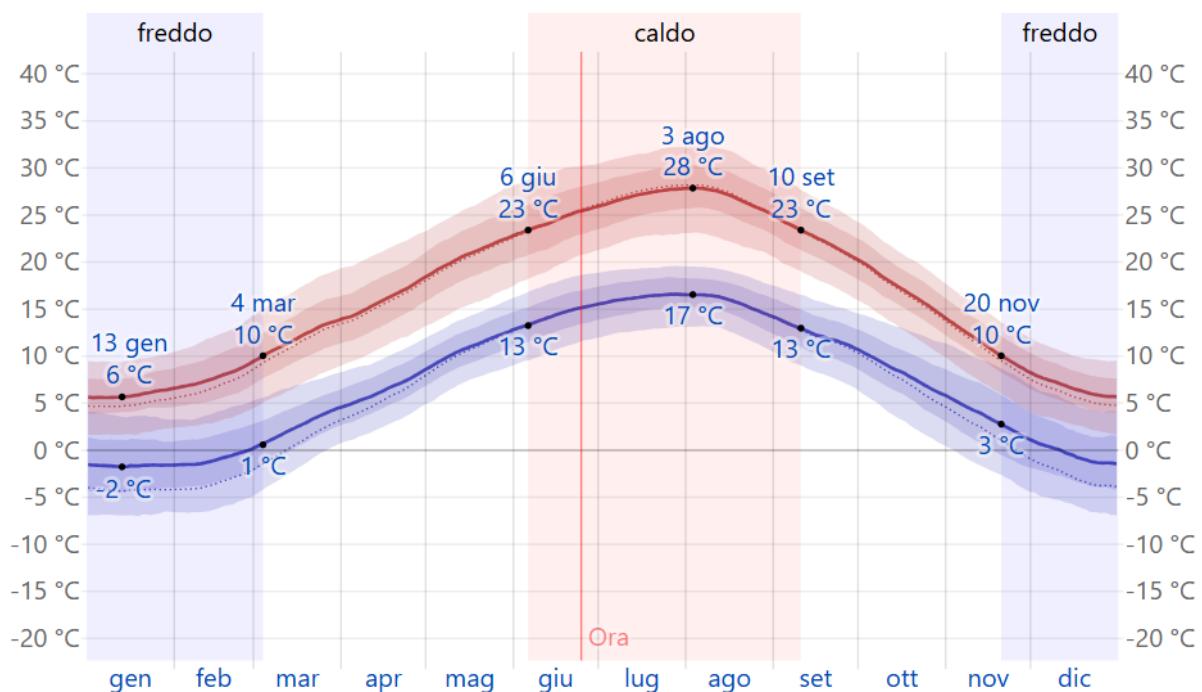


Figura 57 - La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite. (fonte: [Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#))

La stagione più piovosa dura 7,6 mesi, dal 30 marzo al 19 novembre, con una probabilità di oltre 27% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a

Torreano è *giugno*, con in media 10,7 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Torreano è *ottobre*, con piogge medie di 101 millimetri.

La stagione più asciutta dura 4,4 mesi, dal 19 novembre al 30 marzo. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Torreano è *gennaio*, con in media 5,6 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. Il mese con la minore quantità di pioggia a Torreano è *gennaio*, con piogge medie di 44 millimetri.

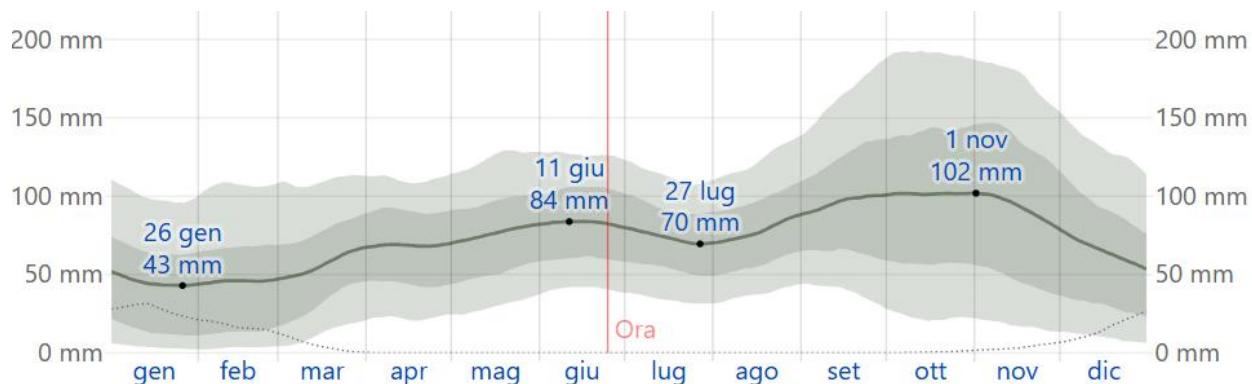


Figura 58 - La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti. (Fonte: [Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#))



Figura 59 Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte. ([Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#)).

Il vento di qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie. I dati di seguito riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo.

La velocità oraria media del vento a Torreano non cambia significativamente durante l'anno, e rimane essenzialmente compresa tra 6,9 km/h (gennaio) e 7,6 km/h (marzo).

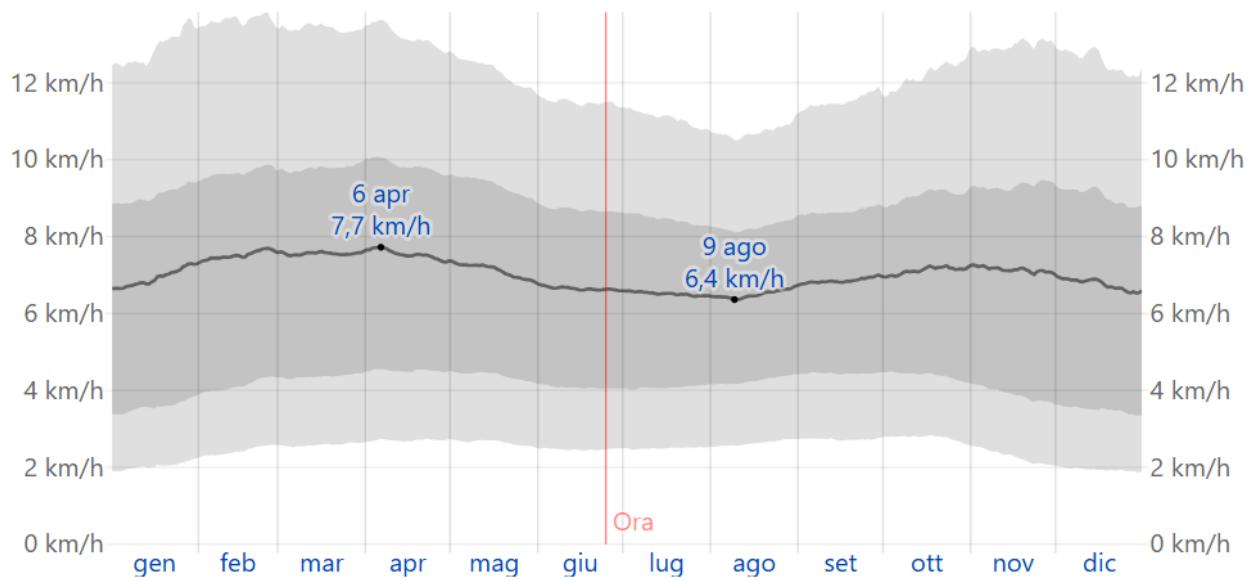


Figura 60 La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. ([Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#))

La direzione oraria media del vento predominante a Torreano varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da est per 2,2 mesi, da 16 gennaio a 22 marzo e per 1,9 mesi, da 13 ottobre a 11 dicembre, con una massima percentuale di 39% il 6 novembre. Il vento è più spesso da sud per 6,7 mesi, da 22 marzo a 13 ottobre, con una massima percentuale di 47% il 10 giugno. Il vento è più spesso da nord per 1,2 mesi, da 11 dicembre a 16 gennaio, con una massima percentuale di 37% il 1 gennaio.

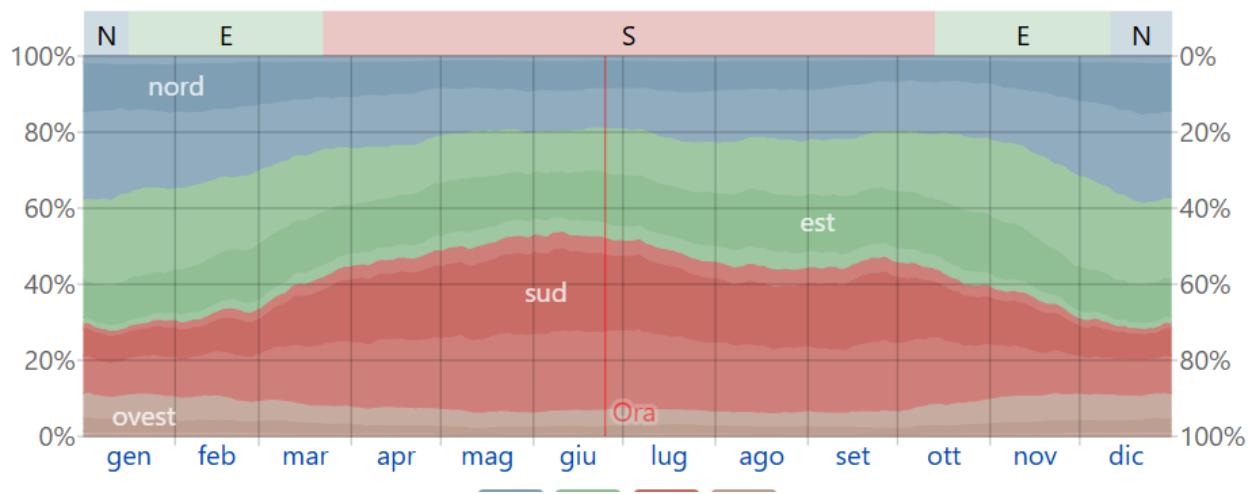


Figura 61 - La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest). ([Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#)).

L'energia solare giornaliera media ad onde corte, che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno, che possono dipendere dalla

variazione della lunghezza del giorno, dall'elevazione del sole sull'orizzonte, all'assorbimento da parte delle nuvole ed altri elementi atmosferici dello spettro elettromagnetico solare. La radiazione delle onde corte include l'intervallo che va dalla luce visibile ai raggi ultravioletti dello spettro. L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più luminoso dell'anno dura 3,4 mesi, dal 6 maggio al 18 agosto, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 5,6 kWh. Il mese più luminoso dell'anno a Torreano è luglio, con una media di 6,5 kWh. Il periodo più buio dell'anno dura 3,4 mesi, dal 28 ottobre al 11 febbraio, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di 2,3 kWh. Il mese più buio dell'anno a Torreano è dicembre, con una media di 1,3 kWh.

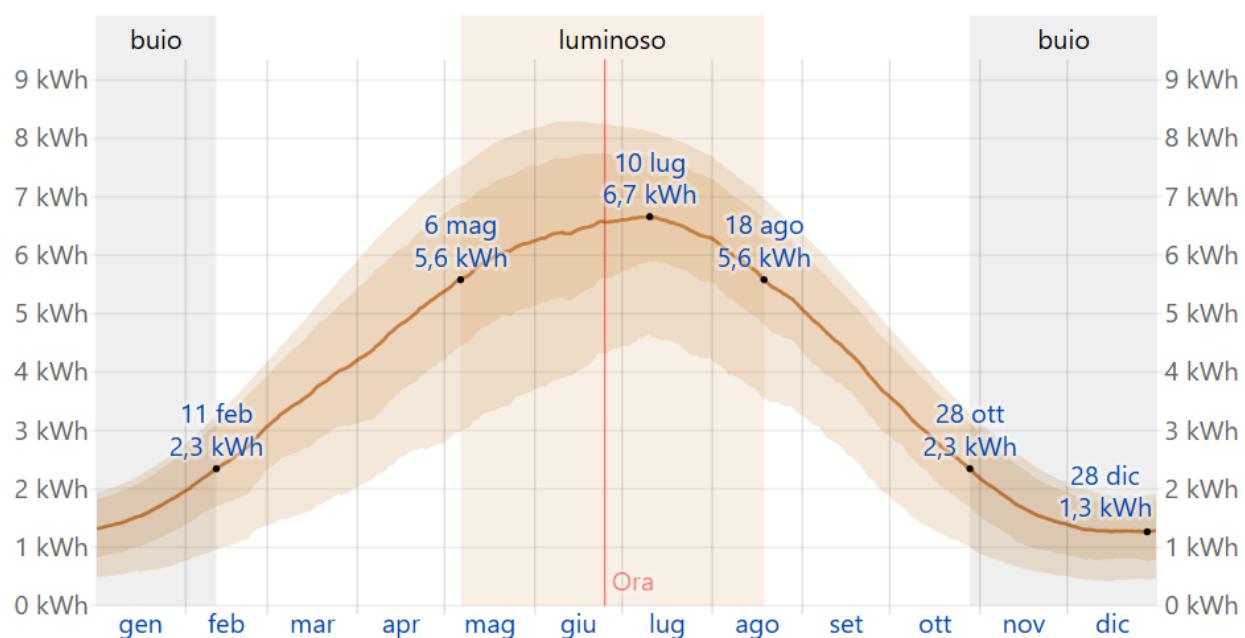


Figura 62- L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per metro quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90°. ([Clima, condizioni meteo per mese, temperatura media Torreano \(Italia\) - Weather Spark](#)).

## 6.6 Sistema paesaggistico

### 6.6.2 Paesaggio

L'ambito delle Valli Orientali e del Collio, all'interno del quale ricade l'area di progetto, è caratterizzato dalla compresenza di elementi geomorfologici, naturalistici e antropici strettamente interconnessi. L'area si sviluppa lungo una fascia prealpina e pedemontana che si estende in direzione nord-sud, dalla catena dei Musi fino al margine della pianura friulana, seguendo la direttrice principale della valle del Natisone, che rappresenta sia un asse geografico che un

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 185 di 226

elemento strutturante del paesaggio.

La delimitazione dell'ambito segue prevalentemente criteri geomorfologici, legati alla conformazione dell'unità orografica delle Prealpi Giulie. A nord, i rilievi carbonatici del Monte Chiampon e del Gran Monte segnano il confine con la catena alpina, mentre a sud il paesaggio si addolcisce nei rilievi collinari del Collio, composti da flysch marnoso-arenaceo. Le quote si riducono gradualmente, delineando una transizione naturale verso la pianura friulana, a partire dai terrazzi fluviali di Cividale fino alle conche di Premariacco.

L'elemento orografico principale è rappresentato dal sistema vallivo del Natisone e dai suoi affluenti che incidono il territorio in gole profonde, generando una trama morfologica fortemente articolata. Questa articolazione trova una chiara espressione anche nella struttura del paesaggio agrario e nell'organizzazione insediativa. La Valle del Natisone presenta una fitta rete di insediamenti di piccola e piccolissima dimensione, distribuiti prevalentemente lungo i versanti o nei punti di convergenza dei fondovalle, con una tipologia insediativa prevalentemente dispersa. Accanto ai borghi storici, spesso posti su terrazzamenti naturali, si osservano nuclei rurali sparsi e casali isolati, molti dei quali di origine antica, testimoni di una lunga storia di antropizzazione del territorio. In questo sistema policentrico, Cividale del Friuli costituisce il fulcro urbano e culturale di riferimento, oltre che centro amministrativo e infrastrutturale, con un impianto storico che riflette le sue origini romane, longobarde e medievali.

Per far fronte alla frammentazione del territorio collinare e monano, si sono sviluppate forme di gestione unitaria attraverso le Comunità montane e successivamente le UTI (Unioni Territoriali Intercomunali), come quella del Torre-Natisone-Collio. Queste forme organizzative hanno favorito una visione integrata del territorio, anche in termini di valorizzazione turistica e promozione delle risorse locali.

Dal punto di vista dell'uso del suolo, l'area si caratterizza per una prevalenza di aree forestali e seminaturali, che coprono gran parte della superficie, in particolare nei versanti più acclivi e nei rilievi prealpini. I boschi misti di latifoglie, le faggete e i castagneti si alternano a prati pascolivi, in molti casi in stato di abbandono, che stanno evolvendo verso formazioni boschive per successione naturale. Le colture agrarie, pur presenti in misura ridotta, mantengono un ruolo importante nella definizione del mosaico paesaggistico: si tratta in particolare di orti familiari, frutteti, piccoli vigneti e campi coltivati a cereali o foraggi. La castanicoltura, un tempo diffusa e fonte primaria di sostentamento nelle Valli del Natisone, oggi sopravvive in forma residuale, spesso all'interno di cedui o boschi misti, in parte compromessa da fitopatie che ne hanno ridotto l'estensione e la produttività.

Nel complesso, l'ambito paesaggistico della Valle del Natisone si configura come un sistema

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 186 di 226

territoriale composito, in cui la matrice naturale prevalente si integra con strutture antropiche radicate, restituendo un paesaggio storicizzato, dinamico e fortemente identitario. Le caratteristiche orografiche, l'uso del suolo e la trama insediativa definiscono un contesto coerente con la storia e le pratiche di lunga durata delle comunità rurali locali.

#### 6.6.3 *Patrimonio culturale*

La cittadina di **Pulfero**, situata lungo il corso del fiume Natisone, si trova nelle vicinanze del confine con la Slovenia e gode di un contesto paesaggistico di notevole interesse e bellezza. Il paesaggio, innalzandosi dai 157 m. del fondo valle ai 1237 m del Monte Mia e ai 1641 m del Matajur, offre numerosi siti di interesse paesaggistico e ambientale, raggiungibili attraverso una rete di sentieri e itinerari di facile percorribilità e ben segnalati. Nel comune di Pulfero sono state ritrovate numerose testimonianze archeologiche datate dalla preistoria al medioevo. La Grotta di San Giovanni d'Antro, che si raggiunge con una scalinata di oltre cento gradini, racchiude nel complesso storico-monumentale e nel tortuoso percorso sotterraneo una mirabile sintesi della storia, dell'arte, della cultura e delle ricchezze naturali delle Valli del Natisone. Perle preziose da visitare sono le chiese vicinali, disseminate sui fianchi del Matajur e del Craguonza-Mladesiena o nel fondovalle. Costruite a sua volta su precedenti postazioni militari, furono luoghi di culto e di incontro della gente. Il territorio offre anche una serie di escursioni e passeggiate lungo sentieri di facile percorribilità che permettono di raggiungere i principali punti di interesse paesaggistico e ambientale. La regione fu abitata sin dai tempi più antichi: nella grotta di San Giovanni d'Antro e nella Šuošterjova Jama sono stati ritrovati reperti che indicano la presenza umana del neolitico e della tarda età del ferro; nel "deposito di Čelò" sono stati rinvenuti 13 oggetti in bronzo (asce, falcati, pani di rame) della fase finale del bronzo antico; sulla riva destra del Natisone, nei pressi di Loch, è stata trovata una fibula ad arco databile VII/VI secolo a.C.. Il fortilizio di Antro fu utilizzato in epoca romana per il controllo della strada del Pulfero che allora era utilizzata per le comunicazioni con il bacino danubiano. Le due Banche di Antro e Merso formavano, insieme, il Grande Arengo che si riuniva, ordinariamente una volta l'anno, nei pressi della chiesetta di San Quirino e trattava gli interessi generali di tutta la Slavia veneta.

Successivamente, l'arrivo delle truppe di Napoleone e la conseguente imposizione del sistema amministrativo francese, portò alla soppressione di ogni forma di autonomia locale ed alla suddivisione del territorio in "Comuni" previa abolizione delle 36 "vicinie" esistenti. In particolare, nelle Valli del Natisone furono istituiti gli otto comuni di San Pietro, San Leonardo, Savogna, Stregna, Drenchia, Grimacco, Rodda e Tarcetta. Questi ultimi due nel 1928 si fusero per formare il comune di Pulfero. Nel 1797, con il Trattato di Campoformio, la Benečija (Slavia veneta) venne assegnata in amministrazione all'Austria; successivamente, dopo la pace di Presburgo passò, per un breve periodo, al Regno d'Italia napoleonico. Nel 1815, dopo la stipula della convenzione di Schiarino-Rizzino tornò all'Austria come parte integrante del Regno Lombardo Veneto. Infine

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 187 di 226

nel 1866, a seguito della terza guerra d'indipendenza, dopo la pace di Vienna ed il plebiscito del Veneto del 1866, si staccò dai domini asburgici per passare sotto il Regno d'Italia sabaudo.

In epoca più recente, il territorio del comune fu interessato dai tragici avvenimenti legati alla prima guerra mondiale. Nella circostanza, sulla cima del monte Matajur e sulla dorsale del Colovrat passava l'estrema linea difensiva approntata dalla 2<sup>a</sup> Armata per la difesa della pianura friulana in caso di ritirata delle truppe combattenti nelle linee avanzate. La mattina del 24 ottobre 1917 il territorio comunale venne sottoposto ai bombardamenti che diedero inizio alla battaglia di Caporetto; successivamente, dopo la conquista della cima del Matajur da parte delle compagnie guidate dal tenente Erwin Rommel ed alla rottura del fronte, venne interessato dalla veloce invasione delle truppe nemiche che, dai valichi di Stupizza e Luico, si riversarono nelle vallate del Natisone e dell'Alberone e proseguirono l'avanzata sino alla linea del Piave.

Nel secolo VII popolazioni slave entrarono in Italia, al seguito degli Avari, ed occuparono e colonizzarono le Valli del Natisone. Ebbero diversi scontri, con alterne fortune, con i Longobardi, che dopo il 568 avevano occupato quasi tutta la penisola. Presso Broxa, che alcuni identificano con Brischis ed altri con Ponte San Quirino (Broxas dicitur, non longe a Foroiuli....ad ponte Natisonis fluminis), avvenne, nel 670, la battaglia tra il duca Vettari e le milizie slave narrata dallo storico Paolo Diacono nella sua Historia Langobardorum. Le azioni bellicose terminarono dopo la stipula di un trattato che definiva i confini tra le due comunità e lasciava le terre della zona collinosa alle popolazioni slave. Successivamente la popolazione della Benečija (Slavia veneta), dal periodo del Patriarcato di Aquileia sino alla caduta della Repubblica di Venezia, godette di un notevole autonomia amministrativa e giudiziaria come riconoscenza dell'azione di controllo e difesa dei confini nord-orientali del Friuli svolta dalle milizie all'uopo costituite. La società era organizzata in due Banche (quella di Merso e quella di Antro), che saltuariamente si raggruppavano nel Zbor stakesin o "Arengo". Il territorio comunale, con le contrade di Biacis, Brischis, Erbezzo, Lasiz, Mersino, Pegliano, Rodda, Spignon e Tarcella, faceva parte della Banca di Antro che riuniva i propri eletti, per il disbrigo degli affari amministrativi e giudiziari di prima istanza relativi alla popolazione della val Natisone e della valle dell'Alberone, intorno alla lastra di pietra posta sotto i tigli che crescevano nei pressi dell'abitato di Biacis.

Il territorio di **Torreano**, che è per metà pianeggiante e per metà montano, presuppone diversi sistemi di vita e di attività, legati alla differente natura del suolo. La popolazione, di etnia friulana quella di pianura e di etnia slovena quella di montagna, caratterizza un'antichissima convivenza, sempre pacifica, di genti dalle origini e dai costumi diversi. Questa zona fu quasi certamente abitata dalle primitive popolazioni degli Euganei, dei Liguri, dei Veneti e dei Celti anche se non sono rimasti segni evidenti del loro passaggio; è invece indubbio che qui stazionarono abitatori dell'età neolitica, dell'età del bronzo e del ferro. La grotta di "Foràn di Landri", sopra la frazione di Prestento, testimonia, con i suoi reperti, la comparsa dell'uomo in età preistorica. La nascita di

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 188 di 226

Torreano fu sicuramente determinata dalla romanizzazione del Friuli; infatti, il toponimo deriva dal nome di un centurione romano ("Turius") che aveva ottenuto questo "presidium". L'elemento comune che unisce i mulini di Torreano è sicuramente, oltre alla comune proprietà, il corso d'acqua lungo il quale sono collocati: la Roggia di Torreano. È questo un canale artificiale lungo circa 6 km. che porta le acque del Chiarò al Natisone, passando per Cividale.

Un antico documento del 1192 testimonia l'appartenenza del feudo di Moymas, attuale **Moimacco**, al capitolo della Chiesa di Cividale. Da visitare, nella parte vecchia del paese, tra il verde, è la trecentesca Chiesetta di San Giovanni Battista. La Villa de Puppi, costruita nella prima metà del Settecento secondo la tipologia palladiana con quattro colonne ioniche in facciata che sostengono il timpano contenente lo stemma nobiliare, si trova immersa tra le alte conifere in un meraviglioso parco. La prestigiosa Villa de Claricini Dornpacher, tipica villa veneta di fine XVII secolo, è aperta al pubblico su richiesta. Comprende la grande casa padronale, il cortile d'onore e la corte del lato destro, su cui si affacciano le barchesse. La visita all'interno include, oltre alla consistente quadreria, l'interno con i mobili antichi, disegni, stampe, libri, tessuti e ricami. Da segnalare il bel giardino all'italiana, con annesse foresteria e limonaia, e il parco boscoso, con alberi risalenti al tardo Settecento.

Gli scavi condotti negli anni Ottanta, a **Cividale del Friuli**, al di sotto di un riparo posto su un terrazzo del Natisone hanno fatto rinvenire materiale litico databile al 9000 a.C. ed hanno permesso di ipotizzare una frequentazione precedente, databile forse dal Paleolitico medio. Il riparo fu frequentato anche nelle fasi successive della Preistoria, ovvero nel tardo Mesolitico. Una sporadica presenza nel pieno Neolitico è attestata invece a Ponte S. Quirino. L'opinione oggi comunque prevalente è che le zone friulane marginali, fra cui le valli del Friuli orientale siano state frequentate solo sporadicamente nel periodo Neolitico. La situazione sembra mutare nel periodo del Bronzo Antico (inizi del II millennio a.C.), mentre altrove le testimonianze archeologiche per questa epoca sembrano quanto mai scarse, nelle grotte delle Valli del Natisone si sono trovati però resti di grande interesse. Si tratta di una fase di intensa diffusione dell'insediamento, corrispondente ad una crescita demografica. Testimonianze poi dell'Età del ferro si hanno soprattutto grazie ad un notevole numero di oggetti metallici che nel 1904 sono pervenuti al Museo Archeologico di Cividale, entrando a far parte delle sue collezioni. Alla matura Età del ferro e forse in fase di romanizzazione sono riferibili alcuni dei bronzetti a figura umana conservati presso il Museo archeologico cittadino e provenienti dal territorio. Numerosi reperti rinvenuti in questo territorio testimoniano la presenza sia dei Paleoveneti fin dal VI° secolo a.C. e successivamente dei Gallo - Celti. La città venne conosciuta con la fondazione nel 50 a. C. da parte di Giulio Cesare e con il nome di Forum Julii (foro di Giulio). I reperti visibili oggi nella città di quest'epoca sono evidenti. La Domus nel cortile del municipio, le terme, i mosaici in Lago Boiani. Analizzando le terme sono stati individuati dodici ambienti tracci lo spogliatoio

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 189 di 226

(apodyterium) il frigidarium, il tiepidarium ed il calidarium.

- 50 a.C. Giulio Cesare fonda Cividale. Per la sua importanza militare è elevata alla dignità di municipium.
- 488 d.C. occupazione Gotica
- 568 d.C. è occupata dai Longobardi, guidati dal re Alboino, che vi fonda il primo dei 35 ducati italiani con a capo il nipote Gisulfo
- 610 d.C. è saccheggiata e devastata da una incursione degli Avari

Nell'VIII secolo, durante la dominazione dei Franchi, la città mutò il suo antico nome di Forum Julii in quello di Civitas Austriae.

- 776 d.C. la città è occupata dai Franchi di Carlo Magno ed il suo nome mutato in Civitas Austriae
- 825 d.C. per decreto dell'Imperatore Lotario, è sede di una scuola superiore al pari di Pavia, Verona, Brescia e Vicenza
- 875 d.C. Berengario, nato a Cividale, è marchese del Friuli, indi re d'Italia (888) e imperatore (915) Il termine Civitas si tradurrà in seguito nell'attuale Cividale. Con la nascita dello Stato patriarcale friulano, quest'ultima divenne la sede temporale del patriarcato. Nel 1420 fu soggetta al dominio della Repubblica veneta.
- 1077 d.C. inizia il dominio temporale del Patriarca di Aquileia. Cividale è sede del Patriarcato (fino al 1238)
- 1353 d.C. con diploma dell'Imperatore Carlo IV, viene riconosciuto alla città il diritto di istituire una Università degli Studi
- 1419 d.C. atto di dedizione di Cividale alla Repubblica di Venezia
- 1509 d.C. Cividale respinge l'assalto delle truppe imperiali comandate dal Duca di Brunswick
- 1797 d.C. è occupata dai francesi dopo la loro vittoria sui veneziani ed assegnata al Dipartimento di Passariano (1805). Il 20 maggio fu costituito a Cividale un Comitato di salute pubblica per reggere la città e tutti i simboli dell'occupazione veneta furono eliminati. Gli abitanti, sotto il controllo dei Francesi, vissero giorni di gravose requisizioni e prepotenze tanto che il 12 agosto si rivoltarono contro la Municipalità ma le truppe sedarono immediatamente la rivolta. Con il trattato di Campoformido (17 ottobre 1797) il Friuli, come tutti i domini della Repubblica di Venezia, fu assegnata agli Austriaci
- 1813 d.C. entra a far parte del dominio austriaco
- 1866 d.C. è riunita al Regno d'Italia

Numerose testimonianze artistiche confermano l'importanza storica della città: l'Ipogeo celtico, ambiente ricco di fascino e mistero; l'Oratorio di Santa Maria in Valle (Tempietto longobardo)

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 190 di 226

straordinario compendio di architettura e scultura altomedioevale; il Duomo (XV-XVI secolo); il Palazzo comunale (XIV-XV secolo); il Palazzo dei Provveditori Veneti (XVI secolo), il cui progetto è attribuito ad Andrea Palladio. Inoltre si possono visitare il Museo Archeologico Nazionale che conserva, in particolar modo, reperti archeologici di età longobarda ed importanti codici medioevali; il Museo cristiano che ospita il Battistero di Callisto (VIII secolo) e l'Ara di Ratchis (VIII secolo). Infine bisogna ricordare il ponte del Diavolo con la suggestiva vista sul fiume Natisone. La città inoltre è ricca di manifestazioni: la Messa dello Spadone (6 gennaio), particolare rito religioso a cui segue la rievocazione storica dell'ingresso in città del patriarca Marquardo Von Randeck (1366); Mittelfest (luglio), importante appuntamento di spettacolo dell'area centroeuropea; Palio di San Donato (agosto), rievocazione storica.

L'antica Forum Julii, è unanimemente riconosciuta come capitale storica e culturale del Friuli.

San Pietro al Natisone è il Comune considerato il capoluogo delle Valli del Natisone. È situato all'inizio della valle che conduce verso il confine con la Slovenia ed è seguito, in questa direzione, dal Comune di Pulfero.

Il territorio è ricco di storia: ne sono dimostrazioni l'antica testimonianza della Frana Sottomarina di Vernasso che risale all'Eocene, le tracce umane scoperte nella frazione di Biarzo (dove sono emersi manufatti risalenti al Paleolitico superiore ed al Neolitico) e i resti di un antico ponte romano sul Natisone, individuato nei pressi di San Quirino. Sono suggestive le chiese votive che popolano i piccoli borghi di San Quirino, Clenia, Tiglio e Sorzent. Proprio in quest'ultima località sono anche ben conservati alcuni interessanti esempi di architettura rurale, con i caratteristici edifici in pietra a vista e legno. Altre importanti tracce medioevali sono rintracciabili presso la scalinata in pietra di Azzida e il castelliere del Monte Barda. Molta documentazione sulle tradizioni delle valli è conservata e consultabile presso lo SMO (Slovensko multimedialno okno), il museo multimediale di paesaggi e narrazioni dedicato alla minoranza slovena in Italia. Il territorio di San Pietro al Natisone è stato attraversato anche dalle nostre truppe al momento della ritirata a seguito della disfatta di Caporetto; oggi qui sono numerosi, diversificati e curati i percorsi fruibili con Mountain Bike ed E-bike.

#### 6.6.4 Beni materiali

L'individuazione dei beni culturali è stata effettuata sulla base di quanto prescritto dal DM 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", il quale riporta che l'analisi dell'interferenza visiva passa, tra gli altri elementi, dalla *"ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore [...]"*.

Dal momento che il singolo aerogeneratore è alto 200 metri, il raggio determinato ai fini dell'individuazione dei beni culturali è pari a 10 km, individuati a partire dal centro di ciascun aerogeneratore.

Dalla sovrapposizione dell'inviluppo suddetto, sulla rappresentazione dei Beni culturali immobili presenti sul webgis "Vincoli in rete" del Ministero per i beni e le attività culturali, MiBACT, è stato possibile individuare i beni culturali utili all'analisi dell'interferenza visiva del progetto in esame, come raffigurato nell'immagine seguente.

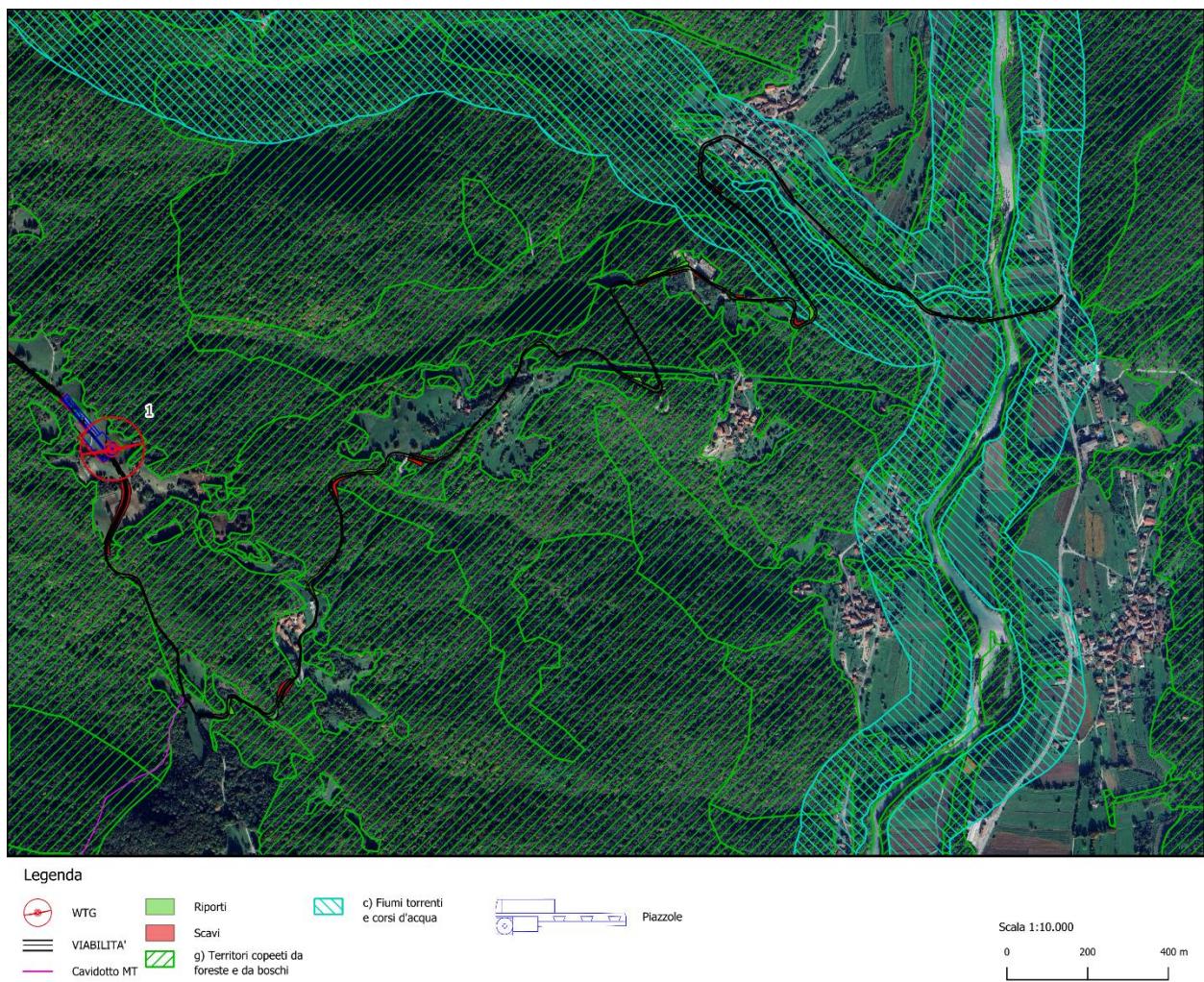


Figura 63: Ricerca dei beni culturali dal sito vincoli in rete sullo sviluppo del buffer di 10 km dalle WTG dell'impianto  
(Fonte: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/redirectGeo>).

Di seguito una tabella riepilogativa dei comuni interessati nel buffer di 10 km e, per ciascuno di essi, il numero di beni presenti di *interesse culturale dichiarato*:

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
<b>PAGINA</b>		192 di 226

Comune	Provincia	Regione	Ricadenza del comune nell'inviluppo di 10 km (%)	N° Beni Culturali nell'inviluppo di 10 km
Attimis	UD	FVG	67,5	1
Cividale del Friuli	UD	FVG	77,9	54
Faedis	UD	FVG	97,8	8
Grimacco	UD	FVG	33,3	0
Moimacco	UD	FVG	62,8	4
Nimis	UD	FVG	2,8	0
Povoletto	UD	FVG	1,4	0
Premariacco	UD	FVG	2,7	0
Prepotto	UD	FVG	47,8	1
Pulfero	UD	FVG	100	1
Remanzacco	UD	FVG	11,9	1
San Pietro al Natisone	UD	FVG	100	6
San Leonardo	UD	FVG	100	0
Savogna	UD	FVG	95,5	2
Stregna	UD	FVG	19,2	
Taipana	UD	FVG	19,3	2
Torreano	UD	FVG	100	3

Tabella 18 - N. dei beni culturali dichiarati presenti in ogni comune interessato dall'inviluppo di 10 km. (Fonte: Vincoli in rete).

Dall'analisi sul sito di vincoli in rete, è emerso che nell'inviluppo di 10 km da ogni singolo aerogeneratore, sono presenti complessivamente 83 beni di *interesse culturale dichiarato*.

Per tutti i dettagli dell'analisi in merito ai beni materiali individuati e l'impatto in termini di interferenza visiva del parco eolico di progetto si rimanda all'elaborato "C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025".

## 6.7 Agenti Fisici

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 193 di 226

### 6.7.2 Rumore e Vibrazioni

La componente “Rumore” è generalmente correlata a due tipi di emissioni acustiche: la prima riguarda le emissioni durante le fasi di cantiere che hanno carattere temporale definito e si sviluppano in tempi ridotti mentre la seconda tipologia è quella che riguarda la fase in esercizio dell'impianto. Durante le fasi di cantiere, le sorgenti di rumore principali sono rappresentate dagli strumenti, macchine e attrezzature utilizzate nelle diverse fasi di lavorazione che rappresentano i potenziali fattori di disturbo. L'area di intervento non interessa centri densamente abitati. Durante la fase di approvvigionamento e trasporto di materiali presso l'area di intervento, la sorgente del rumore sarà riconducibile ai mezzi di trasporto.

La legislazione nazionale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

Per quanto riguarda i valori limite dell'inquinamento acustico negli ambienti esterni, la materia è disciplinata in ambito nazionale dal DPCM 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Il DPCM 14.11.97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo, la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01.03.91.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 194 di 226

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 allo 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 e artigianali
CLASSE III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità 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 19: Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14.11.1997)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 20: Valori limite di immissione validi in regime definitivo (D.P.C.M. 14.11.1997)

Il DPCM 14.11.97 stabilisce per l'ambiente esterno limiti assoluti di immissione, i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali.

In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale e il livello di rumore residuo non deve superare determinati valori limite. Sempre nello stesso decreto vengono indicati anche i valori limite di emissione relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. Il valore differenziale di immissione è la differenza tra il valore del livello ambientale di immissione La (insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalle sorgenti disturbanti), ed il livello di rumore residuo Lr.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 195 di 226

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, all'art. 4, comma 2, introduce alcune importanti novità sull'applicazione del criterio differenziale.

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art.2, comma 3, lettera b) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 sono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno;

All'interno degli ambienti abitativi.

Tali disposizioni non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, se:

3. Il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e inferiore a 40 dB(A) durante il periodo notturno;
4. Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

Periodo di riferimento	Finestre aperte	Finestre chiuse
Diurno (06.00-22.00)	50	35
Notturno (22.00-06.00)	40	25

Tabella 21: Condizioni di applicabilità del criterio differenziale (D.P.C.M. 14.11.1997)

Si riportano di seguito le informazioni in merito alla zonizzazione acustica di ciascun comune interessato dal progetto in esame.

### **Comune di Pulfero**

Il comune di Pulfero alla data di emissione del presente documento non è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica. Pertanto, la verifica dei limiti di immissione assoluta sarà condotta facendo riferimento al DPCM 01/03/1991.

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 green&green	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
<b>PAGINA</b>		196 di 226

ZONA	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	70 dB(A)	60 dB(A)
<b>Zona A*</b> (le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi) (D.M. n. 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>Zona B*</b> (le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq)	60 dB(A)	50 dB(A)
<b>Zona esclusivamente industriale</b>	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 22: Valori limite secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Leq in dB(A)

Le zone sono quelle nel decreto ministeriale 1444 del 02/04/1968:

- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

### Comune di Torreano

Il comune di Torreano alla data di emissione del presente documento è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica. Di seguito si riportano gli estratti tabellari dei limiti determinati.

valori limite assoluti di emissione - Leq in dB (A) (art.2 DPCM 14.11.97)			
TORREANO			
Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
197 di 226			

IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	60

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14.11.97)

#### TORREANO

Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7 DPCM 14.11.97)

#### TORREANO

Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 23: Piano di zonizzazione acustica comune di Torreano - Valori limite

### Comune di Cividale del Friuli

Il **Piano Comunale di Classificazione Acustica** del Comune di **Cividale del Friuli** risulta approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data **3 novembre 2011**, come indicato nel Regolamento Comunale per la tutela dall'inquinamento acustico. Successivamente, il testo è stato **emendato nella seduta consiliare del 20 marzo 2015**, aggiornando alcune disposizioni operative e definizioni tecniche. Di seguito si riportano gli estratti tabellari dei limiti determinati.

**PONENTE GREEN POWER  
S.R.L**



CODICE

**C24PU001WS001R00**

PAGINA

198 di 226

valori limite assoluti di emissione - Leq in dB (A) (art.2 DPCM 14.11.97)

**CIVIDALE DEL FRIULI Tab.B**

Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14.11.97)

**CIVIDALE DEL FRIULI Tab.C**

Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7 DPCM 14.11.97)

**CIVIDALE DEL FRIULI Tab.D**

Classe	Definizione	06-22	22-06
		Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 24: Piano di zonizzazione acustica comune di Cividale del Friuli - Valori limite

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green& green  evolve. green&green	CODICE  <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 199 di 226

### Comune di Moimacco

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Moimacco risulta approvato.

Di seguito si riportano gli estratti tabellari dei limiti determinati.

Tabella B: valori limite assoluti di emissione - Leq in dB (A) (art.2 DPCM 14.11.97)				
MOIMACCO Tab.B				
Classe	Definizione	06-22	22-06	
		Diurno	Notturno	
I	Aree particolarmente protette	45		35
II	Aree prevalentemente residenziali	50		40
III	Aree di tipo misto	55		45
IV	Aree di intensa attività umana	60		50
V	Aree prevalentemente industriali	65		55
VI	Aree esclusivamente industriali	65		65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3 DPCM 14.11.97)				
MOIMACCO Tab.C				
Classe	Definizione	06-22	22-06	
		Diurno	Notturno	
I	Aree particolarmente protette	50		40
II	Aree prevalentemente residenziali	55		45
III	Aree di tipo misto	60		50
IV	Aree di intensa attività umana	65		55
V	Aree prevalentemente industriali	70		60
VI	Aree esclusivamente industriali	70		70

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7 DPCM 14.11.97)				
MOIMACCO Tab.D				
Classe	Definizione	06-22	22-06	
		Diurno	Notturno	
I	Aree particolarmente protette	47		37
II	Aree prevalentemente residenziali	52		42
III	Aree di tipo misto	57		47

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
<b>PAGINA</b>		200 di 226

IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 25: Piano di zonizzazione acustica comune di Moimacco - Valori limite

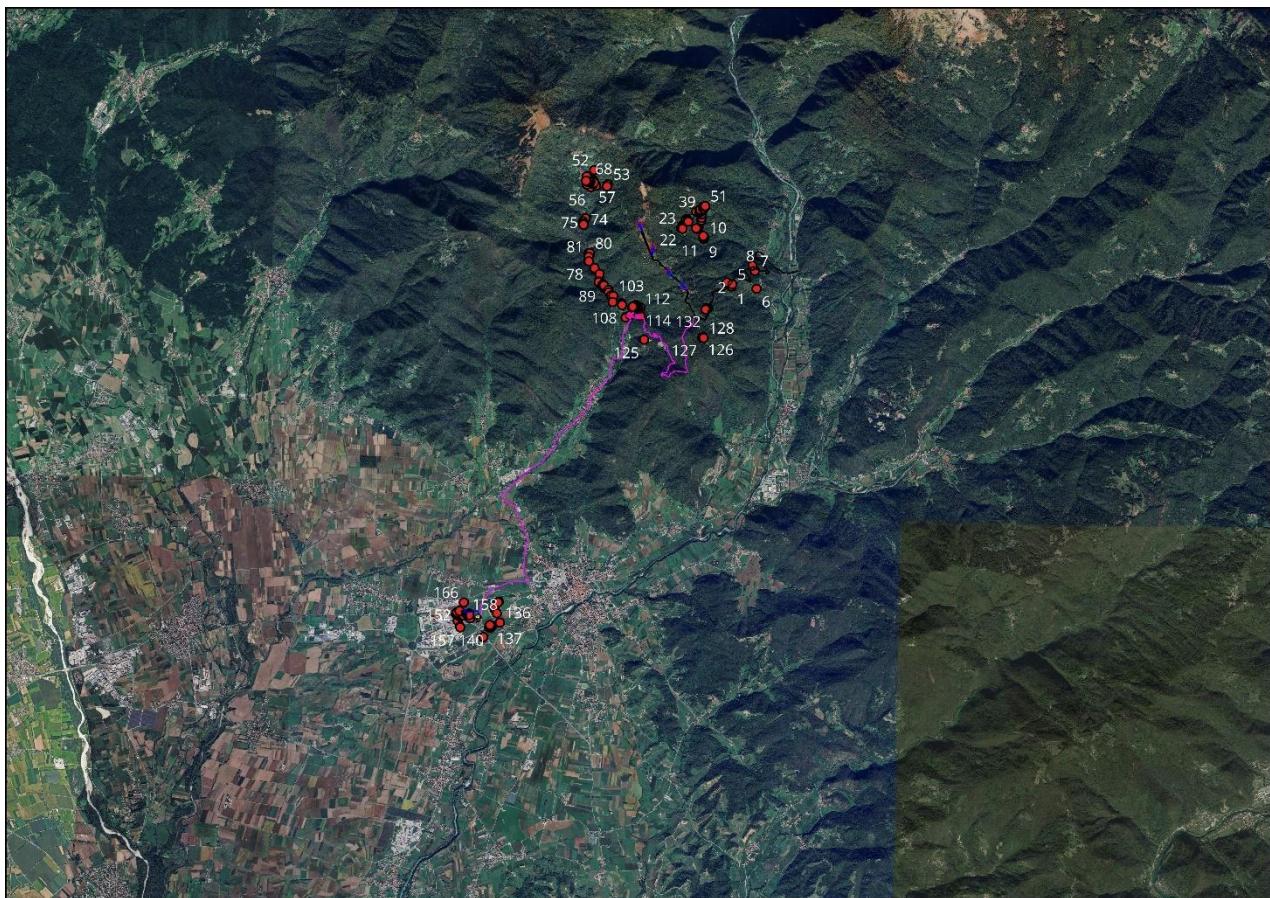
### Comune di San Pietro al Natisone

Il Comune di San Pietro al Natisone, pur rientrando nell'area delle opere previste, non è coinvolto dal presente studio in quanto non sono presenti recettori ricadenti all'interno del buffer di 1,5 km dalle torri

È stata predisposta una valutazione previsionale di impatto acustico a cui si rimanda per maggiori dettagli, “C24FR001WA003R00\_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico”.

- *Recettori presenti nell'area d'indagine*

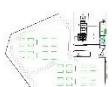
L'area di indagine acustica dell'attività in oggetto è costituita dalla sovrapposizione delle singole aree di influenza di ogni aerogeneratore, valutate come aree circolari di raggio massimo pari a 1500 m, ai sensi del Decreto 1° giugno 2022, art. 2, lett. e), il cui centro coincide con il punto di installazione del relativo aerogeneratore. All'interno di tali aree è stato eseguito un censimento finalizzato all'individuazione di tutti i potenziali recettori. Per quanto riguarda la SSE, è stata invece considerata un'area di influenza circolare di raggio pari a 250 m. Nello stralcio aerofotogrammetrico seguente si riporta un inquadramento dei recettori oggetto di valutazione.



Legenda



Piazzole



SSE-BESS

Cabina prima con stallo AT

● Recettori complessivi

Scala 1:90.000

0 1.500 3.000 m

Figura 64 – Inquadramento su ortofoto dei potenziali recettori considerati

Tra i recettori individuati risultano presenti fabbricati appartenenti alle seguenti categorie catastali:

- A/2: Abitazione di tipo civile;
- A/3: Abitazione di tipo economico;
- A/4: Abitazioni di tipo popolari;
- A/5: Abitazioni di tipo ultrapopolare;
- A/6: Abitazioni di tipo rurale;
- A/7: Abitazione in villini
- A/10: Uffici e studi privati;
- B/4: Uffici pubblici;
- C/1: Negozi e botteghe;
- C/2: Magazzini e locali di deposito;
- C/6: Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse;
- C/7: Tettoie chiuse od aperte;

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>		<b>CODICE</b> <b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b> 202 di 226

- D/1: Opifici;
- D/7: Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni;
- D/10: Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole;
- E/7: Fabbricati destinati all'esercizio pubblico dei culti;
- E/9: Edifici a destinazione particolare non compresi nelle categorie precedenti del gruppo E.
- F/1: Area urbana;
- F/2: Unità collabentili;
- Cimitero;
- Ferrovia;
- Fabbricato diruto;

La verifica con i limiti di normativa è stata condotta adottando il seguente criterio:

- Per i recettori appartenenti alla categoria catastale A/2, A/3, A/4, A/5, A/6, A/7 le verifiche relative ai limiti di immissione e del criterio differenziale, sono state condotte per il periodo diurno e notturno;
- Per i recettori classificati A/10, B/4, C/1, C/2, C/6, C/7, D/1, D/7, D/10, E/7, E/9, F/1, F/2, considerata la categoria catastale degli stessi, si assume che possano essere frequentati in maniera continua soltanto nel periodo diurno, pertanto, le verifiche dei limiti di immissione e del criterio differenziale sono state condotte solamente per il periodo diurno.

Per maggiori dettagli sull'ubicazione geografia dei singoli recettori e sulla categoria catastale di appartenenza, così come sui risultati dettagliati ottenuti in sede di valutazione si rimanda all'elaborato di progetto "C24FR001WA003R00\_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico".

In sintesi, sulla base dei dati in input forniti e delle assunzioni fatte nel periodo di riferimento:

- 1 Nella fase di esercizio dell'impianto risultano soddisfatti i limiti di normativi di immissione valutati;
- 2 Nelle fasi di cantiere, il limite di normativa risulta verificato in concomitanza dell'installazione degli aerogeneratori ma non in fase di realizzazione del cavidotto. I comuni interessati, a seguito di verifiche, possono autorizzare deroghe temporanee ai limiti di emissione stabiliti.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 203 di 226

### 6.7.3 *Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti senza contatto diretto tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio. Esso è composto in generale da campi vettoriali: il campo elettrico, il campo magnetico. Questo significa che i vettori che caratterizzano il campo elettromagnetico hanno ciascuno un valore definito in ciascun punto del tempo e dello spazio. I vettori che rappresentano le grandezze introdotte nella definizione del modello fisico dei campi elettromagnetici sono quindi: E. Campo elettrico, B. Campo di induzione magnetica, D. spostamento elettrico o induzione dielettrica, H. Campo magnetico.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare. Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica. Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico ogni fenomeno elettromagnetismo è descritto dall'insieme delle equazioni di Maxwell. La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo così i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza". Nel caso dei campi quasi statici, campi generate dell'impianto a 50Hz, ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica. Il modello quasi statico è applicato per il caso concreto della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia della rete che è pari a 50Hz. In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici che li vedono come sorgenti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici. Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz. A seguire si riporta la tabella di sintesi dello spettro elettromagnetico.

Tabella 26: Spettro Elettromagnetico

DENOMINAZIONE	SIGLA	FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA
FREQUENZE ESTREMAMENTE BASSE	ELF	0 - 3kHz	> 100Km
FREQUENZE BASSISSIME	VLF	3 - 30kHz	100 - 10Km
RADIOFREQUENZE	FREQUENZE BASSE (ONDE LUNGHE)	LF	30 - 300kHz
	MEDIE FREQUENZE (ONDE MEDIE)	MF	300kHz - 3MHz
	ALTE FREQUENZE	HF	3 - 30MHz
	FREQUENZE ALTISSIME (ONDE METRICHE)	VHF	30 - 300MHz
MICROONDE	ONDE DECIMETRICHE	UHF	300MHz - 3GHz
	ONDE CENTIMETRICHE	SHF	3 - 30GHz
	ONDE MILLIMETRICHE	EHF	30 - 300GHz
INFRAROSSO	IR	0,3 - 385THz	1000 - 0,78mm
LUCE VISIBILE		385 - 750THz	780 - 400nm
ULTRAVIOLETTO	UV	750 - 3000THz	400 - 100nm
RADIAZIONI IONIZZANTI	X	> 3000THz	< 100nm

Per tutti i dettagli si rinvia allo specifico elaborato “C24FR001WA004R00\_Relazione sui campi elettromagnetici opere utente”, allegato al progetto in esame.

Di seguito si riportano le conclusioni dello studio condotto in merito ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Dalle valutazioni effettuate si conferma che i tracciati degli elettrodotti di progetto sono stati studiati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- a) il valore del **campo elettrico** è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m;
- b) il valore del **campo di induzione magnetica** valutato in asse linea a terra è sempre inferiore al **Limite di esposizione** di 3 µT nel caso degli elettrodotti MT di progetto;
- c) Per quanto riguarda il valore del campo di induzione magnetica nei punti all'interno della proiezione a terra della fascia di rispetto (abitazioni, aree con permanenza di persone per più di 4 ore al giorno), si segnala l'assenza di recettori sensibili in queste aree;
- d) Nel caso dei trasformatori MT/BT la DPA risulta essere all'interno dell'area d'impianto;
- e) La SSE Utente di trasformazione sarà progettata e costruita in conformità alla normativa vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003), garantendo il rispetto dei limiti di campo elettrico e magnetico e assicurando che l'impatto della cabina primaria sia compatibile con i valori prescritti dalla normativa.

## 7 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Di seguito viene presentato il metodo d'identificazione e di valutazione degli impatti

PONENTE GREEN POWER S.R.L	 green&green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 205 di 226

potenzialmente derivanti dalla realizzazione del progetto. In questa sezione, alla luce degli impatti negativi sono state identificate le possibili misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre tali criticità e con lo scopo di valorizzare gli aspetti positivi del progetto. La quantificazione degli impatti è riferita a tutte le fasi di progetto a partire dalla fase di realizzazione, proseguendo alla fase di esercizio e infine di dismissione.

In particolare, la valutazione comprende un'analisi qualitativa e quantitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati. Data la complessità dell'argomento risulta necessaria una definizione delle diverse tipologie di impatti:

- **Diretto:** Impatti che derivano da una diretta interazione tra il progetto ed un/una recettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati);
- **Indiretto:** Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da parte del progetto);
- **Indotto:** Impatti dovuti ad altre attività (esterne al progetto), ma che avvengono come conseguenza del progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del progetto);

**Cumulativo:** Impatti che sorgono a seguito di un impatto del progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

## 7.1 Descrizione del metodo scelto per la stima e l'analisi degli impatti

L'analisi degli impatti si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto sulle componenti ambientali individuate e delle mutue relazioni tra contesto e progetto. La categoria di impianti a cui si riferisce l'intervento in esame ha in generale una bassa o non significativa incidenza sull'ambiente.

Pertanto, i confini massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono coincidere con quelli più prossimi al progetto per la maggior parte delle componenti (impatto locale).

L'analisi dei potenziali impatti è stata effettuata alla luce delle valutazioni e osservazioni effettuate nei diversi paragrafi del quadro ambientale per specifica componente e a cui si rimanda.

Il primo passo è stato quello di identificare le fasi progettuali per ciascuna delle quali sono state

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 206 di 226

identificate le azioni/attività di progetto più significative. Le fasi progettuali vengono riassunte in:

- **fase di cantiere:** che comprende le attività necessarie all'installazione e alla successiva dismissione del parco eolico (preparazione dell'area, trasporto componenti, installazione turbine, realizzazione opere di connessione, dismissione e ripristino a fine vita utile dell'impianto), e le attività previste come opere di mitigazione e di inserimento paesaggistico e di salvaguardia della biodiversità.

I potenziali impatti previsti in questa fase sono riconducibili essenzialmente:

- alla diffusione di polveri (ed emissioni gassose, liquide e solide per lo più trascurabili) legate al transito di automezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in posto degli stessi;
- ai rischi di sversamenti accidentali;
- alle emissioni acustiche e vibrazioni provocate dai processi di installazione e dal funzionamento stesso del cantiere;
- ai movimenti terra finalizzati alla predisposizione delle superfici;
- alla compattazione, sentieramenti ed erosione dovuti alla movimentazione di mezzi per la posa in opera delle turbine, cavidotti, tubazioni di collegamento, cabine di trasformazione, recinzioni e piantumazione delle fasce vegetali;
- alla riduzione temporanea di organismi vegetali, per mortalità diretta, estirpazione e/o modifiche nell'uso del suolo (apertura di piste e piazzole, compattazione, scavo) e rischio di ingresso di piante esotiche/infestanti;
- all'allontanamento temporaneo della fauna selvatica per disturbo diretto.

- **fase di esercizio:** si riferisce al periodo di tempo in cui l'impianto sarà in funzione. Nel quadro ambientale, alla luce delle azioni di progetto identificate nel quadro progettuale, è stato possibile per ciascuna componente ambientale identificare le azioni più impattanti e i relativi impatti e interferenze generate sulle singole componenti.

I potenziali impatti previsti in questa fase sono riconducibili essenzialmente:

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 207 di 226

- all'impatto visivo riconducibile alla presenza stessa delle turbine e delle strutture collegate;
- all'occupazione di suolo e ai fenomeni erosivi localizzati;
- frammentazione di habitat e barriere alla normale circolazione della meso-macro fauna;
- alla presenza di campi elettromagnetici per i cavidotti di collegamento e trasformatori;
- alle emissioni acustiche.

Il secondo passo è stato quello di identificare i possibili impatti sulle singole componenti ambientali (atmosfera, geologia e acque, suolo e sottosuolo, paesaggio, clima acustico, campi elettromagnetici), biotiche (vegetazione, flora e fauna) ed antropiche (contesto socioeconomico, popolazione e salute pubblica).

Il terzo passo è la stima vera e propria degli impatti, per ciascuna componente ambientale e per ciascuna fase di progetto. Il metodo ha previsto l'identificazione dei criteri per la stima degli impatti, riferendosi alla normativa (D.Lgs. 152/2006) che vengono riassunti di seguito:

- entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- durata dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine);
- reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- estensione spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.);
- incidenza su aree e comparti critici;
- probabilità di accadimento dell'impatto, ovvero la probabilità che il fattore di perturbazione legato all'azione di progetto generi un impatto;
- misure di mitigazione e compensazione dell'impatto.

A ciascun criterio è stato assegnato un punteggio numerico variabile da 1 (= valore minimo) a 4 (= valore massimo), in base alla significatività del potenziale impatto in esame per ciascuna fase progettuale e ciascuna componente. L'impatto che ciascuna fase di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>	
		<b>C24PU001WS001R00</b>	
		<b>PAGINA</b>	
		208 di 226	

ai singoli criteri.

*Tabella 27-Criteri applicati per la stima degli impatti*

Metodo di attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
Criterio	Valore	Descrizione
<i>Entità</i>	<b>1</b>	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica
	<b>2</b>	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente
	<b>3</b>	Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a sostanziali porzioni di una specifica componente
	<b>4</b>	Grande cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi all'intera o significativa porzione di una componente specifica
<i>Durata</i>	<b>1</b>	Impatto a breve termine (1 - 12 mesi)
	<b>2</b>	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)
	<b>3</b>	Impatto a medio - lungo termine (2 – 5 anni)
	<b>4</b>	Impatto a lungo termine (> 5 anni)
<i>Reversibilità</i>	<b>1</b>	Impatto totalmente reversibile
	<b>2</b>	Impatto parzialmente reversibile (in breve tempo)
	<b>3</b>	Impatto parzialmente reversibile (in un ampio arco di tempo)
	<b>4</b>	Impatto irreversibile
<i>Estensione spaziale</i>	<b>1</b>	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green&green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 209 di 226

### Metodo di attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti

<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	<b>2</b>	Interferenza lievemente estesa nell'intorno del sito di intervento. La distanza è compresa tra 1- 10 km
	<b>3</b>	Interferenza di estensione regionale. La distanza è compresa tra 10-100 km
	<b>4</b>	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
<i>Probabilità</i>	<b>1</b>	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)
	<b>2</b>	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate/aree tutelate da normativa regionale
	<b>3</b>	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate/aree tutelate da normativa regionale e nazionale
	<b>4</b>	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
<i>Misure di mitigazione</i>	<b>1</b>	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	<b>2</b>	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
<i>Misure di mitigazione</i>	<b>3</b>	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	<b>4</b>	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
	<b>0</b>	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	<b>-1</b>	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green & green evolve. green&green	CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 210 di 226

### Metodo di attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti

	<b>-2</b>	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	<b>-3</b>	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

In linea generale, gli impatti ambientali possono avere una valenza negativa o positiva. Nel caso oggetto di studio, la presente analisi valuta la significatività dei potenziali impatti negativi, e segnala i potenziali impatti positivi. Analogamente, verranno segnalati i potenziali impatti che risultano annullati a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione e mitigazione previste dal progetto.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato verrà successivamente classificato come riportato di seguito, al fine di ottenere una stima qual-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate.

*Tabella 28-Criteri di definizione dell'entità dell'impatto ambientale.*

Classe	Valore	Valutazione impatto ambientale
CLASSE I	3 – 7	<b>TRASCURABILE:</b> si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.
CLASSE II	8 – 12	<b>MODERATO:</b> si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili.
CLASSE III	13 – 17	<b>MEDIO:</b> si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 211 di 226

CLASSE IV	18 – 24	<b>ALTO:</b> si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa e, in alcuni casi, irreversibile.
ASSENTE	A	Impatto non presente o potenzialmente presente, ma annullato dalle misure di prevenzione e mitigazione.
POSITIVO	P	Impatto positivo in quanto riconducibile, ad esempio, alle fasi di ripristino territoriale che condurranno il sito e un suo intorno alle condizioni ante operam, o impatti positivi legati agli effetti sul comparto socio-economico.

La valutazione sarà riferita all'entità di ogni potenziale impatto prodotto considerando anche la messa in atto delle eventuali misure di prevenzione e mitigazione previste.

## 8 STIMA DEGLI IMPATTI

Per ciascuna componente ambientale analizzata nello scenario di base, sono quindi stati valutati:

- ✓ gli impatti dovuti alla costruzione e all'esercizio del progetto;
- ✓ gli impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità;
- ✓ gli impatti dovuti all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- ✓ gli impatti dovuti ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
- ✓ gli impatti dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati;
- ✓ gli impatti dovuti all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- ✓ gli impatti dovuti alle tecnologie e alle sostanze utilizzate;
- ✓ la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.

Si riportano in formato tabellare i risultati ottenuti dall'analisi degli impatti valutati per le differenti componenti descritte nel quadro ambientale. Nel complesso, dall'analisi effettuata su ciascuna delle componenti ambientali considerate, è emerso che i potenziali impatti in fase di cantiere,

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		212 di 226

ossia durante la realizzazione e la dismissione dell'impianto eolico in progetto, sono del tutto assenti o al più trascurabili, mentre in fase di esercizio dell'impianto sono emerse alcune componenti caratterizzate da un impatto moderato. Tale condizione dovrà essere opportunamente verificata con la messa in opera del monitoraggio ambientale prescritto dall'elaborato di "C24FR001WA005R00\_Progetto di Monitoraggio Ambientale" prestando grande attenzione alla componente avifauna e chiroteri. In questa fase, come si apprende dall'elaborato di progetto "C24FR001WA00R00\_Inquadramento avifaunistico", non sono state riscontrate criticità particolari nei confronti di questa matrice, nonostante ciò è stata avviata la campagna di monitoraggio in campo ad opera di professionista esperto e qualificato per la durata di un anno al fine di verificare, in tutti i periodi fenologici, le caratteristiche della comunità volatile presente in loco. A tali considerazioni, come si apprende dal capitolo successivo, che sono state aggiunte alla presente trattazione delle azioni di con lo scopo di abbassare al di sotto della soglia di significatività le eventuali interferenze.

Dal punto di vista paesaggistico l'opera non andrà a determinare un impatto classificabile come alto, inoltre, per quel riguarda i beni tutelati dalla parte II del D.Lgs. 42/2004 e dall'art.136 considerando le caratteristiche, le localizzazioni dei beni analizzati in relazione all'area di studio e l'estensione dei buffer di inviluppo di 3 km da essi generati, si ritiene che le opere di progetto non impattino su beni, per completezza di trattazione su l'argomento si rimanda all'elaborato di progetto "C24FR001WA006R00\_Relazione di coerenza con la legge regionale 4 marzo 2025".

In questo quadro valutativo è doveroso aggiungere di alcuni indubbi vantaggi che scaturirebbero dalla realizzazione dell'opera, come quelli riconducibili alla fase di esercizio dell'impianto, tra cui l'impatto positivo associato alla componente "atmosfera", legata alla riduzione delle emissioni per la produzione di energia rinnovabile, e alla componente "popolazione e salute umana" con la creazione di occupazione locale.

L'analisi non ha quindi evidenziato la sussistenza di potenziali impatti negativi di entità alta rendendo la realizzazione del progetto sostenibile dal punto di vista ambientale.

*Tabella 29: Tabella di sintesi degli impatti*

COMPONENTE	AREA DI LAVORO	VALORE IMPATTO	CLASSE IMPATTO
Atmosfera: aria e clima	Fasi di cantiere/Dismissione	7	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	P	POSITIVO
Geologia	Fasi di cantiere/Dismissione	14	MEDIA
	Fase di esercizio	A	ASSENTE

PONENTE GREEN POWER  
S.R.L



CODICE

**C24PU001WS001R00**

PAGINA

213 di 226

COMPONENTE	AREA DI LAVORO	VALORE IMPATTO	CLASSE IMPATTO
Acque	Fasi di cantiere/Dismissione	5	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	A	ASSENTE
Suolo, uso del suolo	Fasi di cantiere	11	MODERATO
	Fase di esercizio	A	ASSENTE
Biodiversità: Flora e vegetazione	Fasi di cantiere	10	MODERATO
	Fase di esercizio	A	ASSENTE
Biodiversità: Fauna	Fasi di cantiere	11	MODERATO
	Fase di esercizio (fauna terrestre)	A	ASSENTE
	Fase di esercizio (Avifauna e chiroterofauna)	13	MEDIO
Sistema paesaggistico	Fasi di cantiere/Dismissione	7	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	14	MEDIO
Ambiente fisico: rumore	Fasi di cantiere/Dismissione	10	MODERATO
	Fase di esercizio	12	MODERATO
Ambiente fisico: campi elettromagnetici	Fasi di cantiere/Dismissione	A	ASSENTE
	Fase di esercizio	7	TRASCURABILE
Popolazione (Occupazione)	Fasi di cantiere/Dismissione	P	POSITIVO
	Fase di esercizio	P	POSITIVO
Popolazione (Salute umana)	Fasi di cantiere/Dismissione	9	MODERATO
	Fase di esercizio	P	POSITIVO

## 9 MISURE DI MITIGAZIONE

Si riportano di seguito le misure di mitigazione previste suddivise per fase di cantiere/costruzione e dismissione e per fase di esercizio dell'impianto. Si ricorda, tuttavia, che alcune misure operano

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 214 di 226

simultaneamente per cui si riporta un elenco puntuale delle varie misure previste in grado di ridurre gli effetti sulle componenti analizzate.

### 9.1 Misure di mitigazione fase di cantiere

Relativamente alla componente ambientale Atmosfera: aria e clima, tra le misure di mitigazione vengono indicate:

- Movimentazione del materiale di lavorazione da altezze minime e con bassa velocità;
- Bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con nebulizzatori idonei; tale sistema garantisce bassi consumi idrici ed evita la formazione di fanghiglia a causa dell'eccessiva bagnatura;
- Bagnatura delle piste non pavimentate interne all'area interessata con acqua del fondo;
- Pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere, affinché si impedisca la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate;
- Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto;
- Circolazione a bassa velocità nelle zone sterrate del cantiere;
- Limitazione delle attività dei mezzi a combustione allo stretto necessario nelle ore di lavorazione

Per quanto riguarda le componenti ambientali Geologia ed Acque e per il Suolo, sottosuolo si indicano:

- provvedere alla realizzazione di infrastrutture per il drenaggio che assicurino una canalizzazione delle acque piovane se necessario;
- riutilizzo del materiale proveniente dallo scavo per quanto possibile e laddove dovesse risultare idoneo al riutilizzo; formazione di cumuli che non superino i 2 m di altezza al fine di preservare le proprietà organiche, biologiche e geopedologiche dei terreni che verranno riutilizzati per il rinterro; mantenere il materiale movimentato all'interno dell'area di cantiere ed utilizzarlo per conferire ai versanti la naturale morfologia;
- evitare l'accumulo di terra, residui, resti di qualunque natura nelle zone immediatamente vicine ai margini fluviali onde evitare che vengano trascinati via dalle acque nel caso di scivolamento superficiale, piogge o aumento del livello delle acque;
- utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 215 di 226

- revisionare periodicamente i macchinari impiegati nella fase di costruzione al fine di evitare perdite di fluidi e/o carburanti;
- in cantiere saranno sempre presenti attrezzature idonee a far fronte agli eventuali sversamenti, si avrà la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati.

Per quanto riguarda la componente Biodiversità, in fase di cantiere si propongono le seguenti misure:

- limitare il più possibile i lavori notturni, così che il transito dei macchinari e di persone non alterino la quiete notturna che popola l'area interessata dal progetto;
- adeguata programmazione temporale delle attività di cantiere, con particolare riguardo a quelle caratterizzate da elevate emissioni acustiche;
- ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile;
- attività di ripristino ambientale per le aree destinate all'allestimento dei cantieri, aree stoccaggio, al fine di riportare lo status delle fitocenosi al grado di naturalità presente prima dell'intervento (ante-operam), o in una condizione il più possibile vicina ad esso;
- bagnatura delle superfici oggetto di lavorazioni in caso di sollevamento polveri.
- Micro-siting tramite il quale singole turbine sono posizionate in aree idonee per un'utilizzazione a basso rischio ambientale;
- numero contenuto di turbine di grandi dimensioni che, distanziate tra loro, sono preferibili rispetto a un numero considerevole di turbine di piccole dimensioni tra loro molto vicine (May, 2017).

Relativamente alla componente ambientale Paesaggio, si indicano:

- Ripristino delle aree impiegate per lo stoccaggio temporaneo e rinterro delle aree interessate dagli scavi per il cavidotto di connessione.

Relativamente alla componente Rumore, si indicano come misure mitigative:

- Impiegare, durante la realizzazione delle opere, mezzi ed attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico;
- adeguata programmazione temporale delle attività di cantiere, con particolare riguardo a quelle caratterizzate da elevate emissioni acustiche;
- utilizzo di attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente;
- utilizzo di attrezzature idonee dotate di schermature.

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 216 di 226

Relativamente alla componente ambientale Popolazione e Salute umana, come misure mitigative si indicano:

- Segnalare l'eventuale ingombro di carreggiata e ridurre al minimo i disagi per evitare/limitare il rallentamento del traffico veicolare;
- Commissionare i lavori ad aziende o cooperative locali nella fase di costruzione;
- Riguardo alla fabbricazione di elementi che richiedono una certa specializzazione, per i quali ovviamente non si può attingere localmente, cercare di utilizzare fornitori italiani, compatibilmente con i criteri di carattere tecnico-economico.
- presenza di opportuna segnaletica e adozione delle prescrizioni di sicurezza del cantiere (utilizzo DPI).

## 9.2 Misure di mitigazione fase di esercizio

Relativamente alla componente ambientale Atmosfera: aria e clima, tra le misure di mitigazione vengono indicate:

- Dato l'impatto positivo su questa matrice non sono prescritte azioni di mitigazione in questa fase.

Per quanto riguarda le componenti ambientali Geologia ed Acque e per il Suolo, sottosuolo, si indicano:

- Effettuare manutenzione sulla viabilità presente, per portare beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche;
- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo;
- Provvedere a realizzare un apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche;
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante compattazione e livellamento dello strato di terra superficiale;
- Utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase di gestione e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;
- Avere particolare cura nel realizzare, in fase di adeguamento della viabilità, adeguati sistemi di raccolta delle acque meteoriche. Queste opere di regimazione consentiranno di evitare pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 217 di 226

terreni adiacenti.

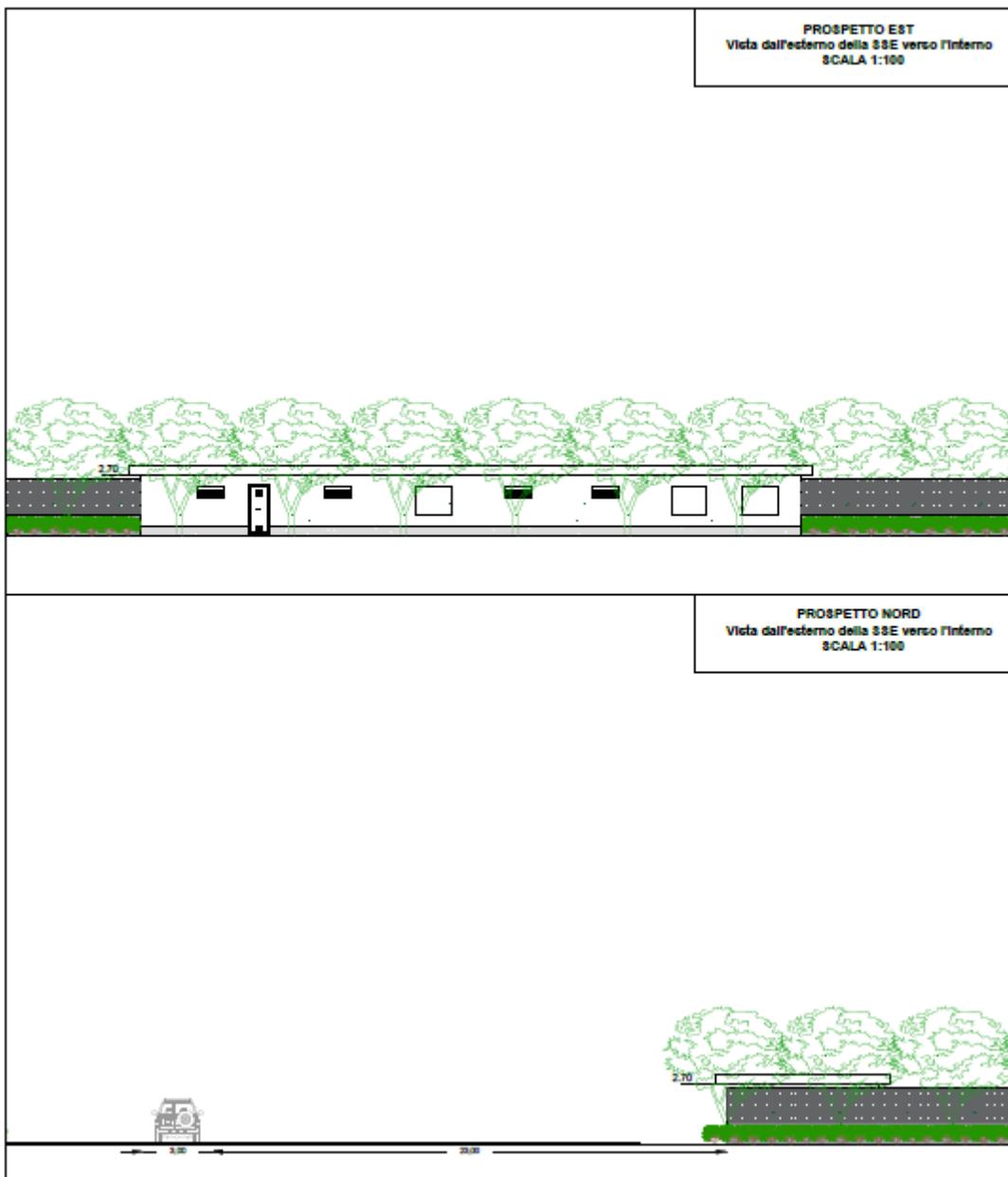
Per quanto riguarda la componente Biodiversità, in fase di cantiere si propone la seguente misura:

- Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area strettamente necessaria alla gestione del parco eolico.
- utilizzo di segnalatori luminosi e acustici per la segnalazione delle WTG. I segnali visivi e acustici sono stati testati come modalità per mettere in guardia gli uccelli riguardo alla presenza di turbine o per scacciarli. Per quel riguarda i segnalatori acustici esistono in commercio dei prodotti specifici, sviluppati ad hoc per le turbine eoliche, sia per l'avifauna che per i chiroterri. Le azioni di questo tipo per la chiroterofauna hanno dimostrato che la trasmissione di ultrasuoni a banda larga può ridurre gli incidenti mortali ai pipistrelli dissuadendoli dall'avvicinarsi alle fonti sonore (Arnett et al. 2013). La loro funzionalità si basa sul presupposto che i dispositivi acustici ad ultrasuoni "inceppino" l'ecolocazione dei pipistrelli o rendano lo spazio aereo intorno alla turbina acusticamente disagevole, allontanando quindi i pipistrelli dalle pale rotanti e potenzialmente pericolose delle turbine. I dispositivi acustici ad ultrasuoni emettono un rumore acuto ad alta frequenza che si sovrappone ai segnali utilizzati dai pipistrelli per navigare e catturare le loro prede. Altri esempi di questi dispositivi sono in grado attraverso dei software di controllare il funzionamento, e quindi la rotazione, delle pale degli aereogeneratori e di fornire report utili al monitoraggio dei volatili.
- La segnalazione luminosa delle turbine per dissuadere gli uccelli migratori notturni sarà presente solo lo stretto necessario per rispettare le normative di segnalazione per il volo aereo notturno;
- Qualora si ritenesse necessario si prevedono l'utilizzo di luci intermittenti per dissuadere gli uccelli migratori notturni, e l'installazione di dissuasori acustici, tra cui allarmi, chiamate di soccorso e infrasuoni a bassa frequenza;
- Verniciatura delle pale del rotore per renderle più visibili;
- Blocco delle pale in situazione di rischio.

Relativamente alla componente ambientale Paesaggio, si indicano:

- Ripristino dello stato originale dei luoghi nella fase di esercizio ed al termine della vita utile dell'impianto.
- Opere di mitigazione a verde tramite l'utilizzo di specie autoctone e adeguate al contesto naturalistico di riferimento: di seguito un esempio di mitigazione alberata da applicare alla

stazione di nuova realizzazione.



*Figura 65 - Prospetto opera di mitigazione SSE*

Per quanto riguarda la componente ambientale Rumore, in fase di esercizio non sussistono impatti sia per quanto concerne il traffico veicolare, sia per quanto concerne i limiti massimi di emissione ed i limiti differenziali nei confronti dei ricettori più prossimi. Pertanto, il nuovo impianto eolico non produce emissioni rumorose che possono modificare negativamente il clima acustico dell'abitazione ad esso più vicine.

Per quanto concerne il fattore Campi elettromagnetici:

Le distanze di sicurezza prevista dalla legge sono rispettate e tutta la linea elettrica sarà interrata, in modo da ridurre al minimo il campo di induzione magnetica generato in ogni condizione di

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 219 di 226

carico di normale esercizio lungo tutto il percorso, al fine di escludere ogni possibile effetto negativo a breve o a lungo periodo sulla popolazione.

Relativamente alla componente ambientale Popolazione e Salute umana, come misure mitigative in fase di esercizio si indicano:

- Commissionare i lavori ad aziende o cooperative locali nella fase di gestione;
- Ridurre i tempi di interventi di manutenzione al minimo indispensabile.
- cavi elicordati.

L'adozione delle misure di mitigazione è da valutare anche a seguito del monitoraggio ambientale prescritto.

### **9.3 IMPATTI E MITIGAZIONI LEGATI A CALAMITA' E INCIDENTI**

Vengono di seguito analizzati gli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalla vulnerabilità del progetto dell'impianto eolico comprensivo delle opere di connessione, a seguito di gravi incidenti o calamità che coinvolgono le componenti di impianto.

*Tabella 30: Impatti sulle componenti ambientali dovuti a gravi incidenti o calamità che coinvolgono le componenti d'impianto*

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
Sisma	<p>L'eventuale rovesciamento completo del sistema aerogeneratore-fondazione a seguito dell'attività sismica può risolversi entro un raggio di circa 200 m dal punto di installazione dell'aerogeneratore, pertanto, il rischio per la popolazione e per il personale addetto alla manutenzione ed alle lavorazioni in fase di cantiere ed esercizio, viene valutato basso.</p> <p>Considerate le singole componenti risulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atmosfera: Aria e clima:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Geologia ed Acque:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del</li> </ul>	<p>La mitigazione del rischio, in questo senso potrebbe essere attuata mediante dimensionamenti opportuni della fondazione, in accordo alle indicazioni normative vigenti, valutando in maniera adeguata i carichi accidentali ed eccezionali in gioco, oltre che le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni interessati. Alla corretta progettazione si affianca chiaramente una corretta esecuzione a regola</p>

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 220 di 226

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
	<p>progetto per la calamità trattata;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Biodiversità:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Popolazione e salute umana:</b> <u>impatto basso</u>;</li> <li>• <b>Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.</li> </ul>	d'arte.
<b>Eventi meteorologici eccezionali correlati a stagioni particolarmente fredde</b>	<p>Il sito potrebbe essere interessato da particolari eventi meteorici; in particolare, nel periodo invernale, da precipitazioni nevose e da eventi meteorologici eccezionali. Ciò porta a non escludere la possibile formazione di ghiaccio lungo le pale, con conseguente rischio di cadute o lanci di frammenti. Le distanze raggiungibili dai corpi estranei dipendono da diversi fattori come dimensione, conformazione e consistenza della massa, forza centrifuga raggiunta dalle pale (in funzione dalla loro velocità di rotazione), altezza e punto di distacco della massa. Considerata la distanza da elementi sensibili (aree ad elevata frequentazione umana e siti protetti) si può ritenere contenuto il rischio legato ad eventuali fenomeni di distacco delle</p>	<p>Le WTG sono distanti da elementi sensibili e/o aree ad elevata frequentazione umana e non risultano installate all'interno di Aree protette e Siti Rete Natura 2000.</p>

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 221 di 226

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
	<p>masse ghiacciate.</p> <p>Considerate le singole componenti risulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atmosfera: Aria e clima:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Geologia ed Acque:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata;</li> <li>• <b>Biodiversità:</b> <u>impatto basso</u>;</li> <li>• <b>Popolazione e salute umana:</b> <u>impatto basso</u>;</li> <li>• <b>Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.</li> </ul>	
<b>Incendio interno/ esterno all'aerogener atore o caduta di un fulmine</b>	<p>In caso di eventi incendi, interni o esterni all'aerogeneratore, comunque circoscritti all'area di installazione delle WTG si dovranno studiare per quanto possibile soluzioni di contenimento, atte a prevenire conseguenze catastrofiche.</p> <p>L'impatto su tutte le componenti ambientali viene valutato <u>basso</u>.</p>	Le WTG risultano installate ad adeguata distanza da fabbricati di tipo residenziale (categoria catastale A), da fabbricati per funzioni produttive e connesse alle attività agricole (categoria catastale D) e da strade ad alta frequentazione (almeno 200 m). Le autorità locali provvederanno a

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA 222 di 226

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
		circoscrivere l'area interessata dalla possibile caduta di frammenti fino al completo esaurimento dell'incendio e conseguente estinzione del rischio.
<b>Rottura delle pale dell'aerogeneratore e/o della torre</b>	<p>Premettendoche il territorio pugliese gode di un clima caratterizzato da inverni Nel corso della vita utile di un aerogenerator può accedere per svariati motivi che un componente (ad esempio una pala e/o navicella) si danneggi o si disancori. Il distacco del componente può avvenire senza interferire con altri elementi o collidere con porzioni della torre. Il processo di rottura può anche essere indotto o propagato da azioni esterne, come una fulminazione, un tornado od altro.</p> <p>L'assenza di elementi sensibili e/o aree ad elevata frequentazione umana permettono di considerare contenuto il rischio legato ad eventuali fenomeni di distacco delle pale, caduta della navicella o deformazione della torre. L'area di influenza per la valutazione degli impatti è correlabile alla gittata che per il tipologico previsto in progetto risulta pari a circa 209,91 m.</p> <p>Considerate le singole componenti risulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atmosfera: Aria e clima:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato;</li> <li>• <b>Geologia ed Acque:</b> <u>nessun</u></li> </ul>	<p>In ottemperanza al Paragrafo 7.2 dell'Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale sarà superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.</p>

PONENTE GREEN POWER S.R.L		CODICE C24PU001WS001R00
		PAGINA 223 di 226

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
	<p><u>impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato;</li> <li>• <b>Biodiversità:</b> <u>impatto basso</u>;</li> <li>• <b>Popolazione e salute umana:</b> <u>impatto basso</u>;</li> <li>• <b>Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali:</b> <u>nessun impatto</u> derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.</li> </ul>	

## 10 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In conformità con la parte seconda del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. art. 28 il progetto dell'impianto ha previsto la stesura di un Progetto di Monitoraggio Ambientale al fine di:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nello SPA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere;
- ✓ Correlare gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dallo SPA;

<b>PONENTE GREEN POWER S.R.L</b>	 <small>green&amp;green</small>	<b>CODICE</b>
		<b>C24PU001WS001R00</b>
		<b>PAGINA</b>
		224 di 226

- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

In particolare, il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sull'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

La conoscenza approfondita del territorio su cui sarà realizzato l'impianto e l'identificazione dei recettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro, sono la base per l'impostazione metodologica del progetto e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e per la definizione della frequenza e del numero delle campagne di misura.

L'intero PMA è stato elaborato al fine di fornire un documento caratterizzato da flessibilità, poiché il naturale sviluppo di fenomeni ambientali non permette di gestire un monitoraggio ambientale con sistemi rigidi e statici.

Si fa presente, inoltre, che il PMA potrà essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che possono riassumersi:

- Evoluzione dei fenomeni monitorati;
- rilievo di fenomeni imprevisti;
- segnalazione di eventi inattesi;
- verifica dell'efficienza degli interventi di minimizzazione/mitigazione attuati.

Di seguito si riporta una tabella che riassume le fasi di monitoraggio per ogni componente esaminata.

*Tabella 31: Fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale*

**PONENTE GREEN POWER  
S.R.L**



CODICE

**C24PU001WS001R00**

PAGINA

225 di 226

	ANTE-OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST-OPERAM
<i>Atmosfera: Aria e Clima</i>	----- --	-----	----- -
<i>Geologia ed Acque</i>	----- --	X	X
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	----- --	X	X
<i>Biodiversità (Flora e vegetazione)</i>	X	X	X
<i>Biodiversità (Avifauna e chiropterofauna)</i>	X	X	X
<i>Popolazione e salute umana (Agente fisico Rumore)</i>	----- --	-----	X
<i>Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali</i>	----- --	-----	----- -

Per maggiori dettagli circa lo svolgimento delle fasi di monitoraggio ambientale, le modalità di esecuzione e la descrizione dei parametri monitorati si rimanda all'elaborato “C24FR001WA005R00\_Progetto di Monitoraggio Ambientale”.

PONENTE GREEN POWER S.R.L	green& green  evolve. green&green	CODICE  <b>C24PU001WS001R00</b>
		PAGINA  226 di 226

## 11 CONCLUSIONI

Per quanto valutato all'interno del presente documento, e considerando i valori matriciali ottenuti per le singole componenti, nel totale delle valutazioni, è possibile concludere che l'intervento in progetto, finalizzato all'aumento percentuale della produzione di energia da fonte rinnovabile e senza emissioni di anidride carbonica, determinerà un impatto totale complessivo sull'ambiente, sul territorio e sull'uomo non significativo nella sua totalità e sostenibile; nel rispetto delle misure di mitigazione proposte. Per quanto concerne l'esercizio dell'impianto, a conferma della non significatività dell'impatto prevedibile, verranno attuate le azioni di monitoraggio sulle componenti ambientali trattate, al fine di verificare sia quanto previsto in questa fase di SPA, sia la validità delle eventuali azioni correttive di mitigazione messe in campo dal proponente.

Il tecnico

Ing. Maria Angela Sblendido



Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

