



Green Power  
Engineering & Construction



WE ENGINEERING

GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03

PAGE

1 di/of 76

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

**IMPIANTO EOLICO  
“ACQUAVIVA COLLECROCE”  
Comuni di Acquaviva Collecroce (CB), San Felice del Molise (CB),  
Castelmauro (CB), Palata (CB), Tavenna (CB) e Montecilfone (CB)**

**Relazione Tecnica - Descrittiva**

Il Tecnico  
Ing. Leonardo Sblendido

File: GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03\_Relazione tecnica-Descrittiva

03	03/06/2022	Emissione per Iter autorizzativo	D. Greco	E.Speranza	L.Sblendido
02	18/11/2021	TERZA EMISSIONE	G. Migliazza	E.Speranza	L.Sblendido
01	07/07/2021	SECONDA EMISSIONE	G.Alfano	E.Speranza/G.Dattolo/ M.Cianfarani	L.Sblendido
00	26/02/2021	PRIMA EMISSIONE	G.Alfano	E.Speranza/G.Dattolo/ M.Cianfarani	L.Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

**GRE VALIDATION**

<i>M. Porcellini/A. Provasi/P. Operti</i>	<i>Thomas Fassi</i>	<i>Luciano Iacofano</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT ACQUAVIVA COLLECROCE EO	<b>GRE CODE</b>																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
	<b>GRE</b>	<b>EEC</b>	<b>R</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>W</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

CLASSIFICATION: COMPANY	UTILIZATION SCOPE
-------------------------	-------------------

This document is property of Enel Green Power S.p.a. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power Spa.

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>NORMATIVA NAZIONALE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>NORMATIVA REGIONALE.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>NORMATIVA COMUNALE .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>DATI GENERALI DEL PROPONENTE.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLA FONTE UTILIZZATA .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2</b>	<b>PRODUCIBILITÀ .....</b>	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>RISPARMIO DI COMBUSTIBILE.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>EMISSIONE EVITATE IN ATMOSFERA .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>23</b>
<b>6.1</b>	<b>COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1.1</b>	<b>AEROGENERATORI .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1.2</b>	<b>FONDAZIONI AEROGENERATORI .....</b>	<b>26</b>
<b>6.1.3</b>	<b>PIAZZOLE AEROGENERATORI.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1.4</b>	<b>VIABILITÀ DI IMPIANTO.....</b>	<b>27</b>
<b>6.1.5</b>	<b>SITE CAMP (AREA DI CANTIERE) .....</b>	<b>32</b>
<b>6.1.6</b>	<b>ELETTRODOTTI INTERRATI.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1.7</b>	<b>STAZIONE MULTIUTENTE 150/33 KV .....</b>	<b>35</b>
<b>6.1.8</b>	<b>EDIFICIO O&amp;M.....</b>	<b>37</b>
<b>6.1.9</b>	<b>OPERE CIVILI AREA O&amp;M E STAZIONE MULTIUTENTE 150/33 KV .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.1</b>	<b>ZONA URBANISTICA DEL SITO DI INTERVENTO .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE CATASTALE DELLE OPERE IN PROGETTO .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.3</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO RISPETTO AD AREE PROTETTE ED AREE AFFERENTI A RETE NATURA 2000 .....</b>	<b>41</b>
<b>6.2.4</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO RISPETTO AI VINCOLI PAESAGGISTICI.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2.5</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO RISPETTO AD ALTRI VINCOLI .....</b>	<b>49</b>
6.2.5.1	Concessioni minerarie .....	50
6.2.5.2	Vincolo sismico .....	50
<b>6.2.6</b>	<b>Localizzazione del sito di impianto rispetto a perimetrazioni P.A.I. ....</b>	<b>53</b>
<b>6.3</b>	<b>DM 15 LUGLIO 2014 .....</b>	<b>65</b>
<b>6.3.1</b>	<b>DISPOSIZIONI COMUNI DEL TITOLO I - CAPO II .....</b>	<b>65</b>
<b>6.3.2</b>	<b>DISPOSIZIONI DEL TITOLO II .....</b>	<b>66</b>
6.3.2.1	Accesso all'area .....	66
6.3.2.2	sistema di contenimento .....	66
6.3.2.3	Disposizioni per le macchine elettriche installate all'aperto – Recinzione .....	66
6.3.2.4	Disposizioni per le macchine elettriche installate all'aperto – Distanze di sicurezza .....	67



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03

PAGE

3 di/of 76

6.3.2.5	Mezzi ed impianti di protezione attiva .....	67
6.3.2.6	Mezzi di estinzione portatili.....	67
<b>6.4</b>	<b>FASI, TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>68</b>
<b>6.4.1</b>	<b>FASI DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>68</b>
<b>6.4.2</b>	<b>TEMPI DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>69</b>
<b>6.4.3</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>69</b>
<b>6.5</b>	<b>GESTIONE DEI RIFIUTI.....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI .....</b>	<b>72</b>
<b>7.1</b>	<b>RIPRISTINO DEI LUOGHI .....</b>	<b>72</b>
<b>7.2</b>	<b>STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE .....</b>	<b>75</b>
<b>8</b>	<b>ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE OCCUPAZIONALI, SOCIALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>76</b>

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive gli interventi progettuali riferiti all'impianto eolico, comprensivo delle opere di connessione, proposto da Enel Green Power S.p.A., nei territori comunali di Acquaviva Collecroce, San Felice del Molise, Palata, Castelmauro, Tavenna e Montecilfone, nella provincia di Campobasso, in Molise.

Il parco eolico è costituito da N.10 aerogeneratori, di potenza nominale singola pari a 6 MW, per una potenza nominale complessiva di 60 MW.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 33 kV, alla Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, ubicata nel Comune di Montecilfone, che in conformità alla STMG emessa con codice pratica 202002009 da Terna S.p.A. e fornita al proponente con numero di protocollo P20210012806 del 15/02/2021, sarà collegata in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV della RTN (ubicata nel Comune di Montecilfone) da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino - Gissi".

Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt 99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della Stazione multiutente di trasformazione e la nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

La stazione multiutente risulta costituita da due stalli trasformatori (uno facente capo ad altra iniziativa analoga a quella dell'impianto in trattazione) ed uno stallo di linea. La condivisione dello stallo all'interno della futura Stazione RTN comporta la condivisione del cavidotto AT con il produttore facente capo ad altra iniziativa. Il cavidotto AT in uscita dalla stazione multiutente, si sviluppa fino alla futura Stazione RTN per una lunghezza di circa 460 m.

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.



## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 2.1 NORMATIVA NAZIONALE

Il quadro normativo energetico nazionale risulta frammentato tra diverse norme:

- la *Legge 120/2002* ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili.
- Il *D.Lgs 29 Dicembre 2003, n.387* che prende il nome di “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”, attesta l’utilità e l’urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali è necessario che venga rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica.
- Il *D.M. 18 Dicembre 2008* abroga il D.M. 24 Ottobre 2005 “Aggiornamento delle direttive per l’incentivazione dell’energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell’articolo 11, comma 5, del D.Lgs 16 Marzo 1999, n.79”, che regola l’emissione dei certificati verdi introdotti con il Decreto Bersani.
- Il *D.M. 10 Settembre 2010*, emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell’Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali in vigore dal 2 Ottobre 2010, approva le “Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del D.Lgs. 29/12/2003 n. 387 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”. Queste linee guida che le Regioni e gli Enti dovranno recepire entro 90 giorni dalla pubblicazione, contengono: le regole per la trasparenza amministrativa dell’iter di autorizzazione, le modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l’informazione ai cittadini; le regole per l’autorizzazione delle infrastrutture connesse e in particolare delle reti elettriche; l’individuazione delle tipologie di impianto e le modalità di installazione; i criteri e le modalità di inserimento degli impianti sul paesaggio e sul territorio; le modalità per poter coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio.
- Il *D. Lgs. 3 Marzo 2011, n. 28* “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE” nel rispetto dei criteri stabiliti dalla Legge 4 Giugno 2010 n.96, definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. L’obiettivo nazionale prevede che la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 sia pari al 17%.

- *Il D.M. 6 Luglio 2012*, “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici-Attuazione articolo 24 del DLgs 28/2011”, ha introdotto i meccanismi di incentivazione, poi ripresi dal D.M. 23/06/2016, in sostituzione dei Certificati Verdi e delle Tariffe Onnicomprensive del D.M. 18/12/2008, ai quali potevano accedere tutti gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili diverse da quella solare (eolici, idroelettrici, geotermoelettrici, a biomassa, a biogas, a gas di depurazione, a gas di discarica, a bioliquidi) di piccola, media e grande taglia, entrati in esercizio a partire dal 1 gennaio 2013;
- *DM 15 luglio 2014 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l’installazione e l’esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 m<sup>3</sup>”;*
- *Il D.Lgs. 4 Luglio 2014 n.102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”* stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell’efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell’obiettivo nazionale di risparmio energetico. Inoltre, questo decreto detta norme finalizzate a rimuovere gli ostacoli sul mercato dell’energia e a superare le carenze del mercato che frenano l’efficienza nella fornitura e negli usi finali dell’energia. L’obiettivo nazionale indicativo del risparmio energetico consiste nella riduzione, entro l’anno 2020, di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio dei consumi di energia primaria, pari a 15,5 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio di energia finale, conteggiati a partire dal 2010, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale.
- La nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è stata introdotta con il *Decreto Legislativo 16 Giugno 2017, n.104* e pubblicata poi sulla Gazzetta Ufficiale n.156 del 6 Luglio 2017. Il decreto sostanzialmente adegua la disciplina nazionale al diritto europeo concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, modificando l’attuale disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale al fine di efficientare le procedure, innalzare i livelli di tutela ambientale, contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture ed impianti per rilanciare la crescita sostenibile.
- Con *D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 Novembre 2017* viene adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo Italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. La Strategia si pone l’obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, più sostenibile, raggiungendo in modo sostenibile gli

obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo e più sicuro, continuando a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

- Con il Decreto Legge 31 maggio 2021, 77 ss.mm.ii. recante *"Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"* sono previsti interventi volti ad accelerare e snellire le procedure.

Vengono ridotti a 130 giorni i tempi per la valutazione di impatto ambientale dei progetti che rientrano nel PNRR, di quelli finanziati dal fondo complementare e dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC); inoltre sempre con riguardo alle fonti rinnovabili, per accelerare il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono semplificate le procedure autorizzative che riguardano:

- la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- l'installazione di infrastrutture energetiche, impianti di produzione e accumulo di energia elettrica;
- la bonifica dei siti contaminati e il repowering degli impianti esistenti.

## 2.2 NORMATIVA REGIONALE

Il quadro normativo regionale, successivo all'emanazione del D.Lgs. 387/2003 è stato completato, dalla Regione Molise, attraverso i seguenti provvedimenti legislativi e regolamentari:

- L.R. 7 Agosto 2009, N.22 "Nuova disciplina degli insediamenti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise", con la quale nell'ambito delle competenze regionali stabilite dall'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni ed integrazioni, la Regione Molise individua le aree come non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- L.R. 23 Dicembre 2010, N.23 "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 7 agosto 2009 n.22", con la quale all'articolo 2 della L.R. 7 Agosto 2009, N.22, dopo il comma 1, è aggiunto il seguente comma: "1-bis. Ai sensi e per gli effetti delle disposizioni di cui all'allegato 3, lett. f), del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", costituiscono aree e siti non idonei alla installazione di impianti eolici le aree e i beni di notevole interesse culturale così dichiarati ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni e integrazioni, nonché gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo"
- L.R. 16 Dicembre 2014, N.23 "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili", con la quale

viene definito in quali casi è precipuamente richiesta, in sede di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e nel rispetto dei tempi di chiusura del procedimento, la verifica della compatibilità tra l'installazione di aerogeneratori o gruppi di aerogeneratori aventi potenza singola o complessiva superiore a 300 kW;

- *L.R. 4 Maggio 2016, N.4* “Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2016-2018 in materia di entrate e spese. Modificazioni e integrazioni di Legge Regionali”-art.26, con la quale viene abrogata la richiesta della verifica della compatibilità di cui alla *L.R. 16 Dicembre 2014, N.23*, per le zone “important bird areas”;
- *DGR N.802 del 29 Luglio 2008* “Istituzione dell'area contigua e regolamentazione dell'attività venatoria nel versante molisano del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise”-art.7;
- *DGR N.621 del 4 Agosto 2011* “Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise”, con la quale la Regione Molise approva l'allegato A alla DGR che sostituirà le linee guida regionali, approvate con la deliberazione di Giunta regionale n. 1074 del 16.11.2009, come modificate ed integrate con la successiva delibera di Giunta regionale n. 857 del 25 ottobre 2010 e di revocare, come in effetti revoca, la propria precedente deliberazione n. 4 del 12.01.2010;
- *DCR N133 del 11 Luglio 2017* “Piano energetico ambientale della Regione Molise. Approvazione”
- *DGR N.58 del 26 Febbraio 2019* “Procedimento di autorizzazione unica alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Integrazioni alla D.G.R. n. 621/2011”

### 2.3 **NORMATIVA COMUNALE**

Il quadro normativo comunale fa riferimento a quanto previsto dagli strumenti di pianificazione dei relativi comuni interessati dalle opere in progetto:

- Programma di Fabbricazione di Acquaviva Collecroce;
- Programma di Fabbricazione di San Felice del Molise;
- Programma di Fabbricazione di Castelmauro;
- Programma di Fabbricazione di Palata;
- Programma di Fabbricazione di Tavenna;
- Programma di Fabbricazione di Montecilfone.



Green Power

Engineering & Construction



WE ENGINEERING

GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03**

PAGE

9 di/of 76

### 3 DATI GENERALI DEL PROPONENTE

<b>DENOMINAZIONE</b>	Enel Green Power S.p.A.
<b>SEDE LEGALE</b>	Roma
<b>INDIRIZZO</b>	Via Regina Margherita, 125
<b>P.IVA</b>	10236451000
<b>C.F.</b>	10236451000

Tabella 1. Dati generali del proponente.

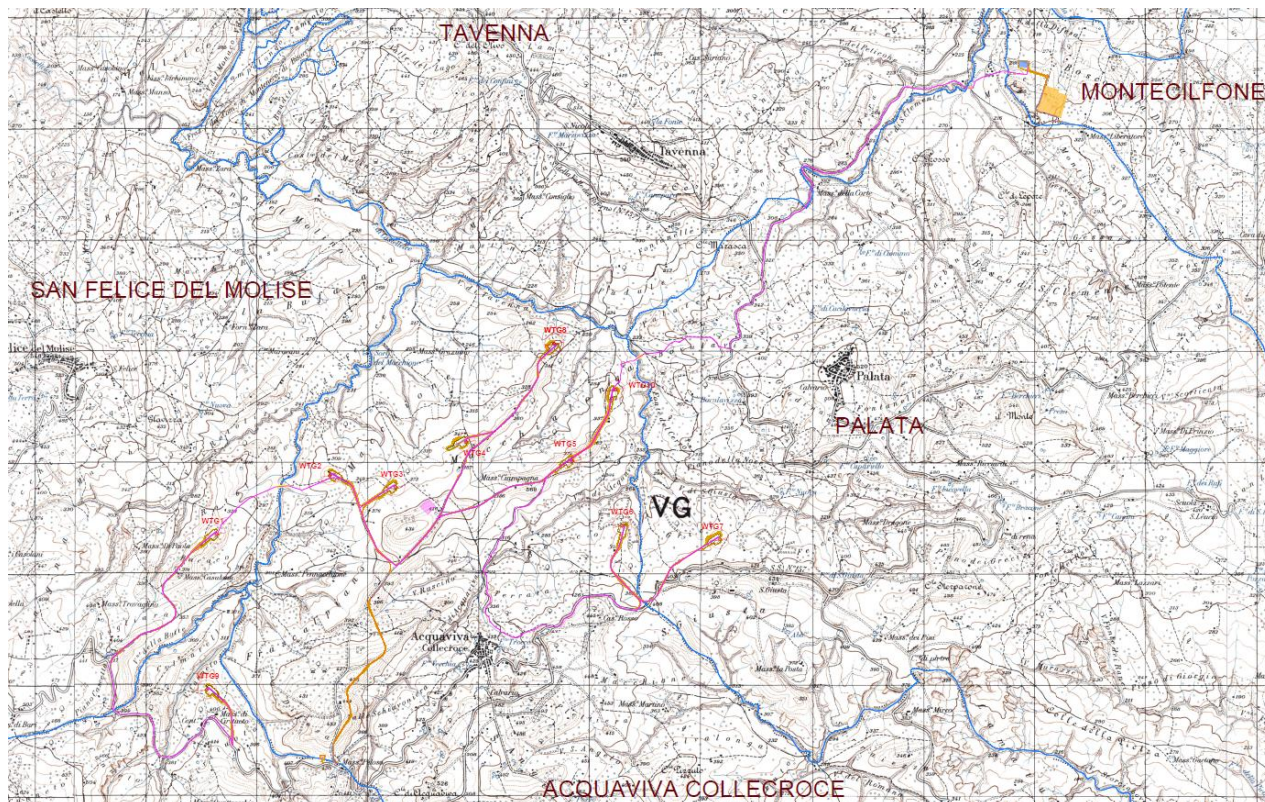


#### 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area del sito è individuabile sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000:

- Foglio 380 III Castelmauro

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse.



#### LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

	Limiti amministrativi comunali
	Aerogeneratore (Diametro rotore= 170 m; Hhub=115 m; Htip=200 m)
	Site camp
	Stazione Multiutente 150/33 kV
	Strada di nuova realizzazione
	Strada esistente da adeguare
	Edificio O&M
	Cavidotto MT di impianto
	Cavidotto MT di impianto in TOC
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
	Futura stazione RTN 380/150 kV

Figura 1- Inquadramento su cartografia IGM 1:25000 delle aree di impianto



Il sito sul quale si sviluppa l'impianto eolico dista circa:

- 1,5 km dal centro urbano di Acquaviva Collecroce;
- 1,4 km dal centro urbano di Palata;
- 3,7 km dal centro urbano di Castelmauro;
- 1,7 km dal centro urbano di San Felice del Molise;
- 1,8 km dal centro urbano di Tavenna;
- 6,0 km dal centro urbano di Montecilfone.

L'area d'impianto è caratterizzata da orografia collinare con altezza variabile tra i 300 m e i 400 m s.l.m.m.

Il layout di progetto è sviluppato nella configurazione così come illustrata nell'inquadramento su base satellitare, riportato di seguito:

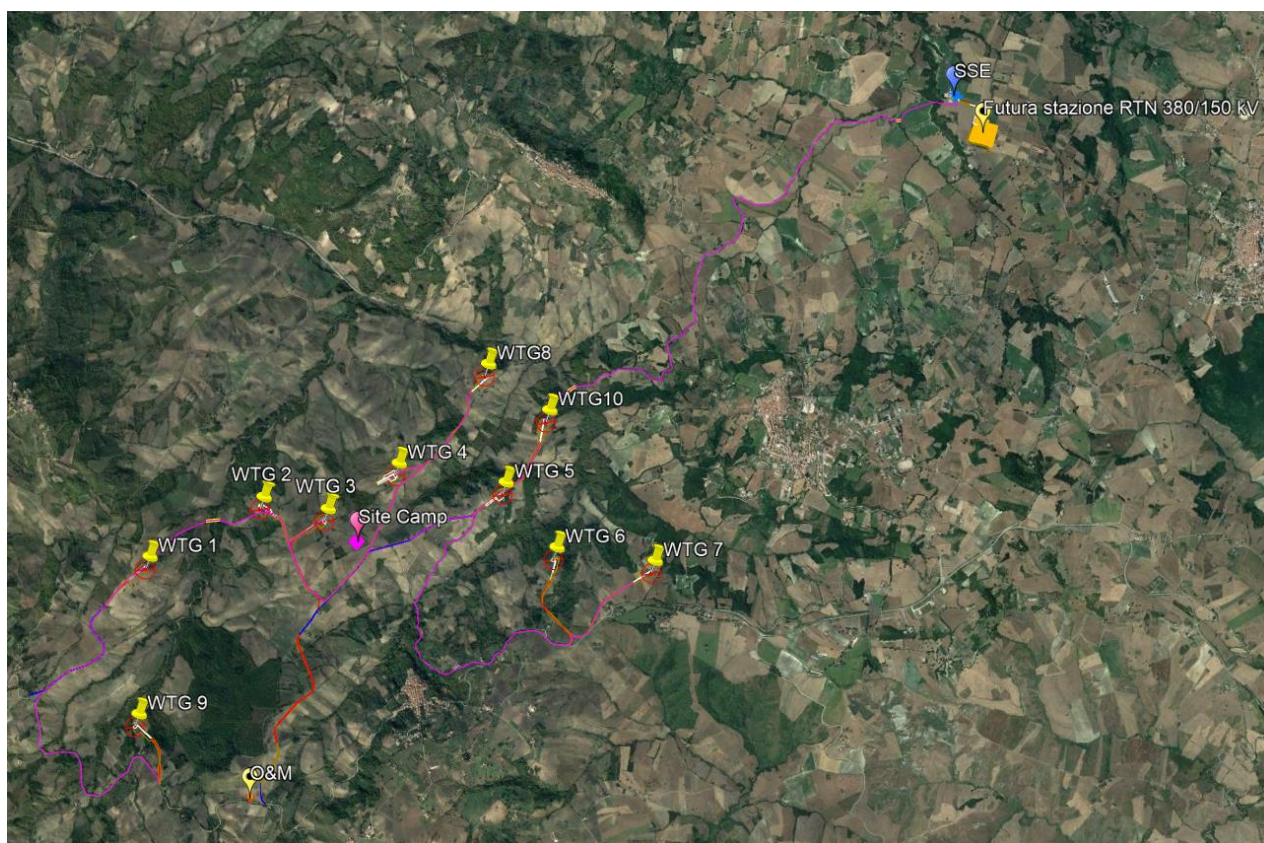


Figura 2-Inquadramento su base satellitare delle componenti di impianto

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico relativo al modello altimetrico DTM e visualizza le quote dell'intero settore di riferimento, permettendo di leggere gli alti morfologici isolati, le dorsali allungate, gli assi valli e gli altri elementi della morfologia locale già analizzati nel documento "GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.12.009\_Relazione geologica e sismica".



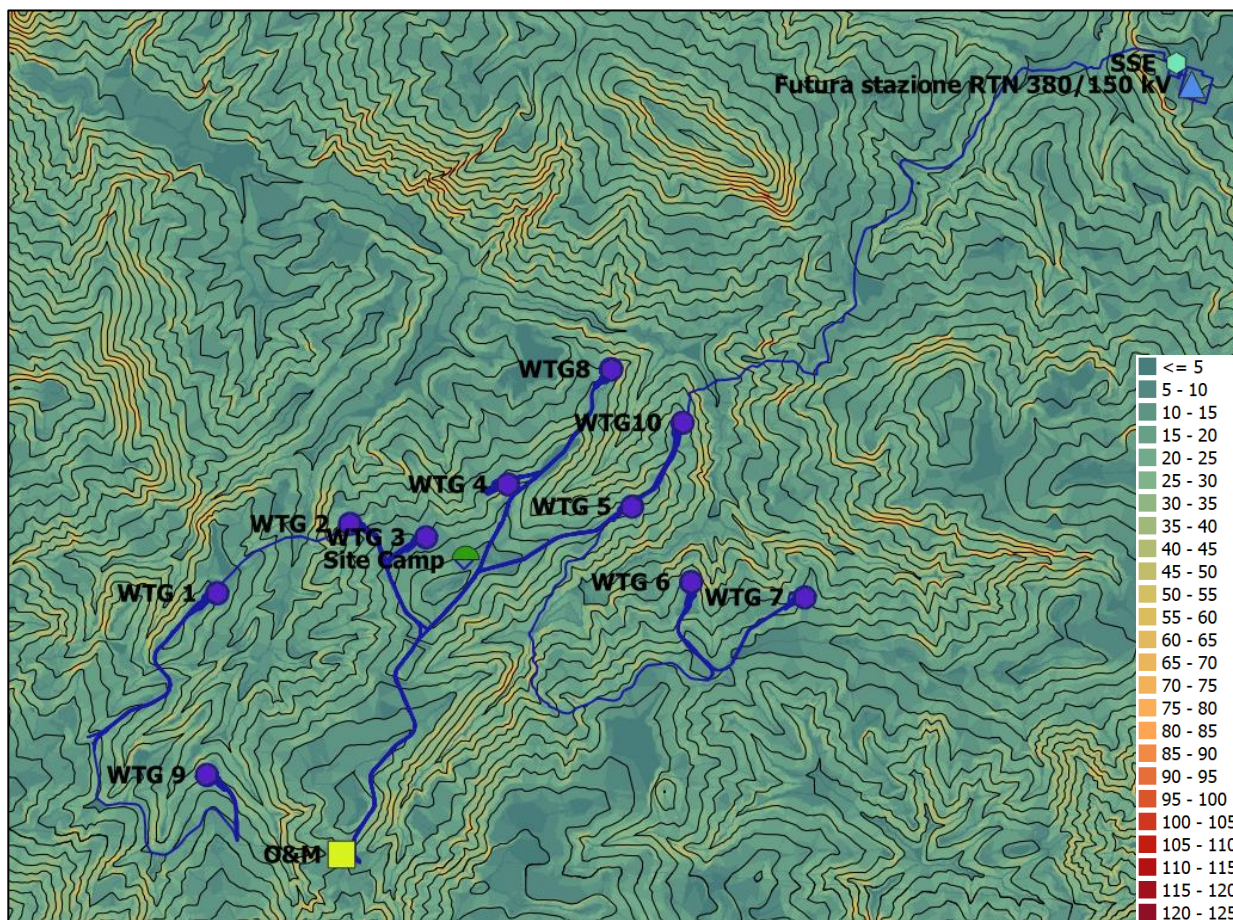


Figura 3. Carta delle pendenze dell'area di diretto interesse degli aerogeneratori e di un suo immediato intorno, tratta dal DTM passo 20 m del Geoportale Nazionale. Pendenze espresse in percentuale.

Le coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (fuso 33), risultano:

ID AEROGENERATORE	UTM-WGS84	
	EST	NORD
WTG1	476568.18	4636167.40
WTG2	477592.33	4636696.63
WTG3	478178.42	4636591.10
WTG4	478812.38	4636995.49
WTG5	479767.76	4636823.50
WTG6	480219.71	4636241.66
WTG7	481095.39	4636122.32
WTG8	479608.00	4637878.00
WTG9	476483.08	4634771.44
WTG10	480157.08	4637465.03

Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto



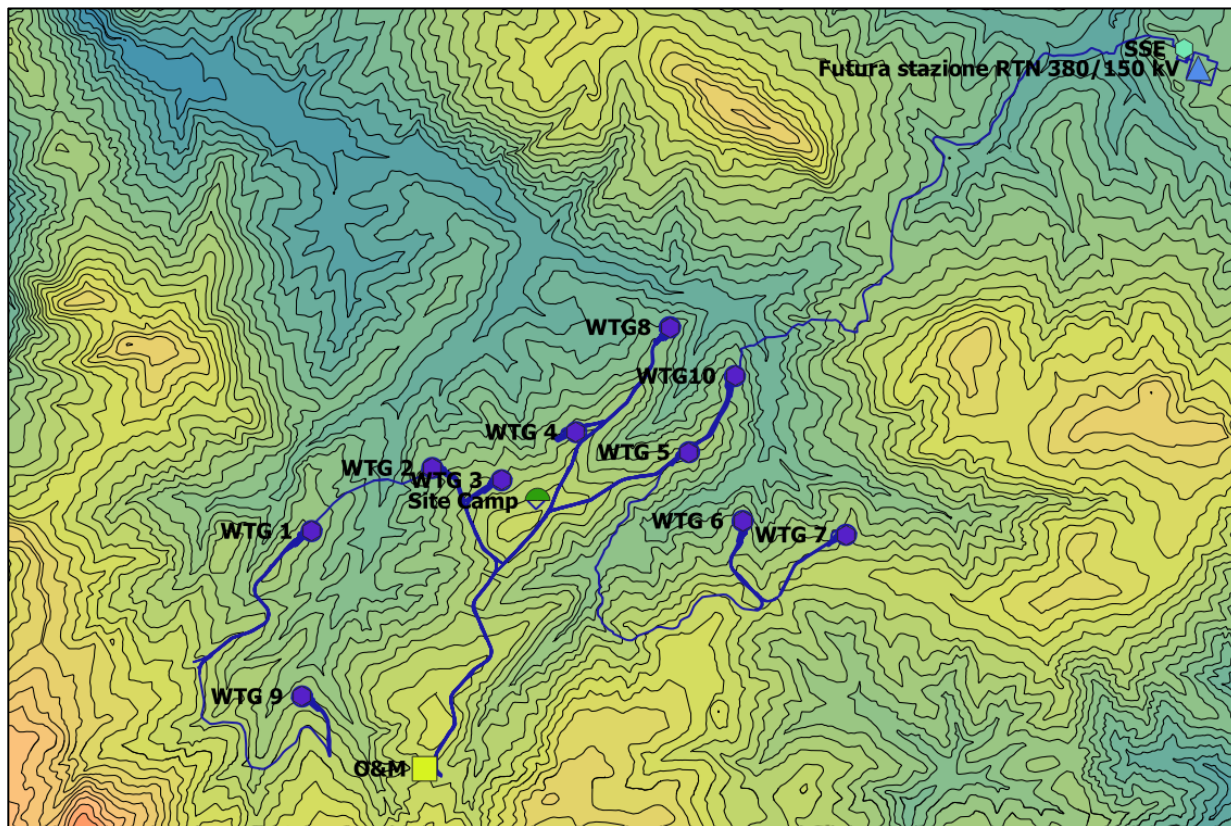
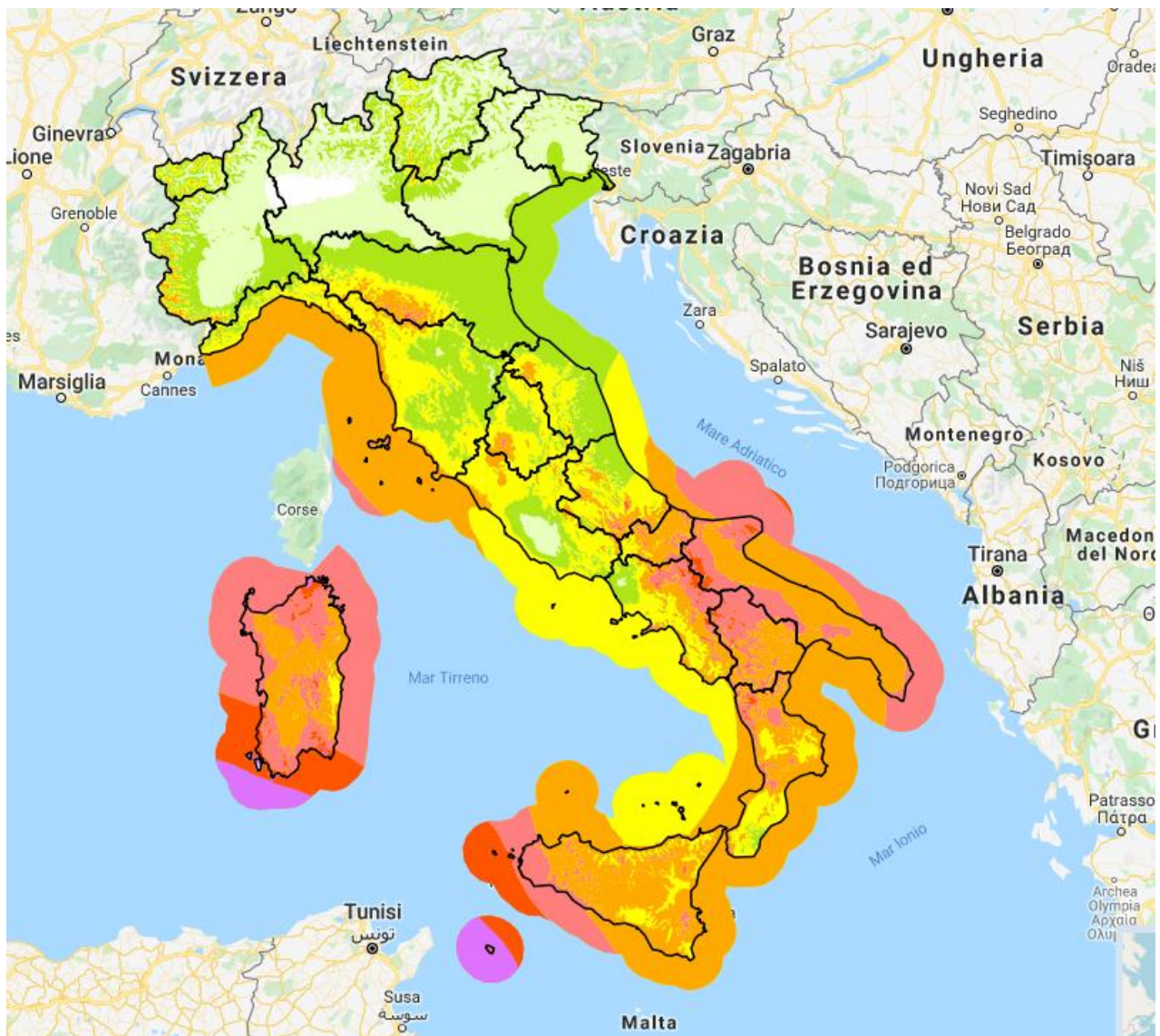


Figura 4- Modello digitale di elevazione del terreno (DTM), con passo 20 m, tratto dal Geoportale Nazionale, con sovrapposizione del layout di impianto e relative opere di connessione. Curve di livello con equidistanza 10 m. I toni caldi indicano le quote maggiori

## 5 CARATTERISTICHE DELLA FONTE UTILIZZATA

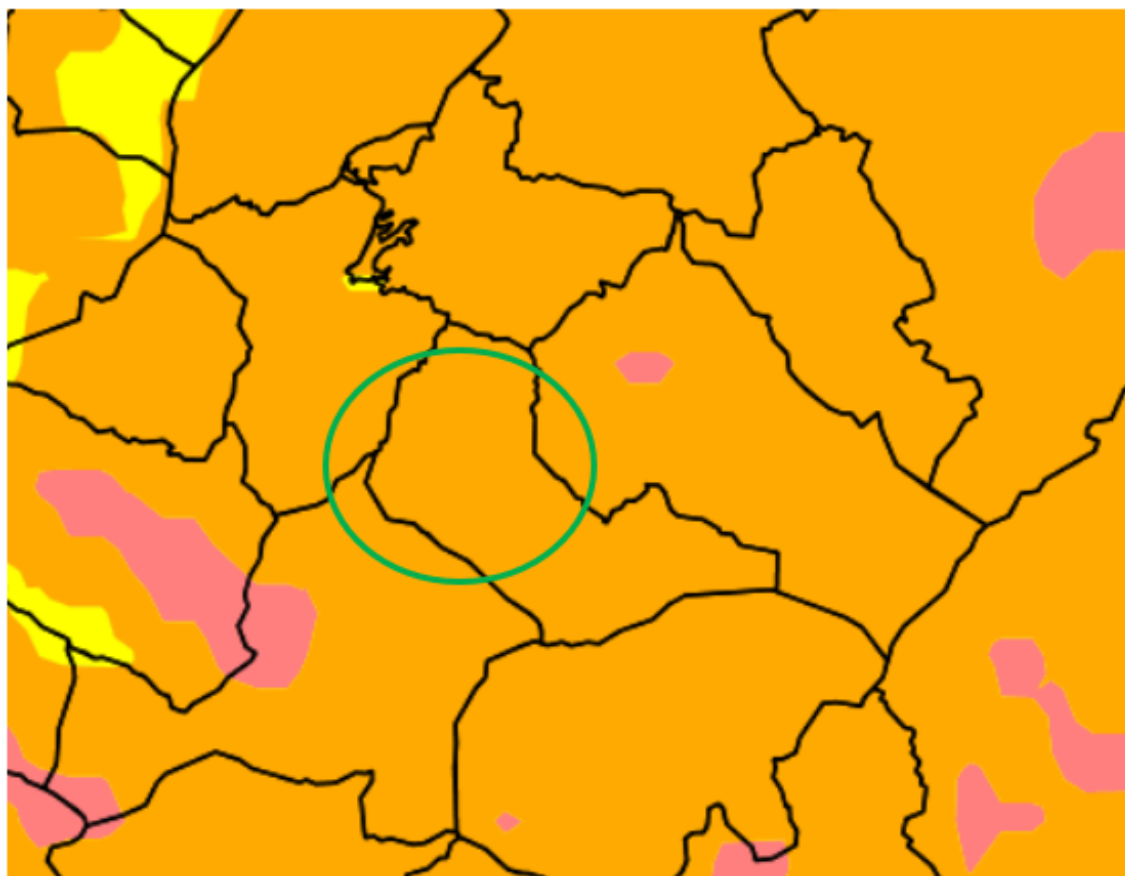
La società pubblica di ricerca RSE (Ricerca Sistema Energetico), società per azioni il cui unico socio è la società Gse (Gestore dei Servizi Energetici), controllata dal ministero Sviluppo Economico specializzata nella ricerca nel settore elettrico-energetico, ha implementato l'Atlante eolico d'Italia nell'ambito della Ricerca di Sistema (<http://atlanteolico.rse-web.it/>), che consiste in una serie di mappe di velocità del vento: le mappe di velocità del vento sono state redatte su tre serie di 27 tavole, con scala a nove colori. Ciascun colore identifica una classe di velocità i cui estremi, in m/s, sono indicati in calce alla tavola stessa. Ad esempio, il colore giallo indica aree con valori stimati di velocità del vento comprese tra 5 e 6 m/s; l'assenza di colore indica velocità medie inferiori a 3 m/s. Secondo quanto emerge dallo studio della RSE, l'Italia risulta una nazione con buone potenzialità in termini di risorsa per lo sviluppo dell'eolico. La risorsa eolica in Italia è prevalentemente concentrata nel Centro-Sud e nelle isole maggiori.



**Velocità media annua  
del vento a 100 m  
s.l.t./s.l.m.**

- < 3 m/s
- 3 - 4 m/s
- 4 - 5 m/s
- 5 - 6 m/s
- 6 - 7 m/s
- 7 - 8 m/s
- 8 - 9 m/s
- 9 - 10 m/s
- 10 - 11 m/s
- > 11 m/s

**Figura 5- Atlante Eolico d'Italia –Velocità media annua del vento a 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte: RSE-Web**



**Velocità media annua  
del vento a 100 m  
s.l.t./s.l.m.**

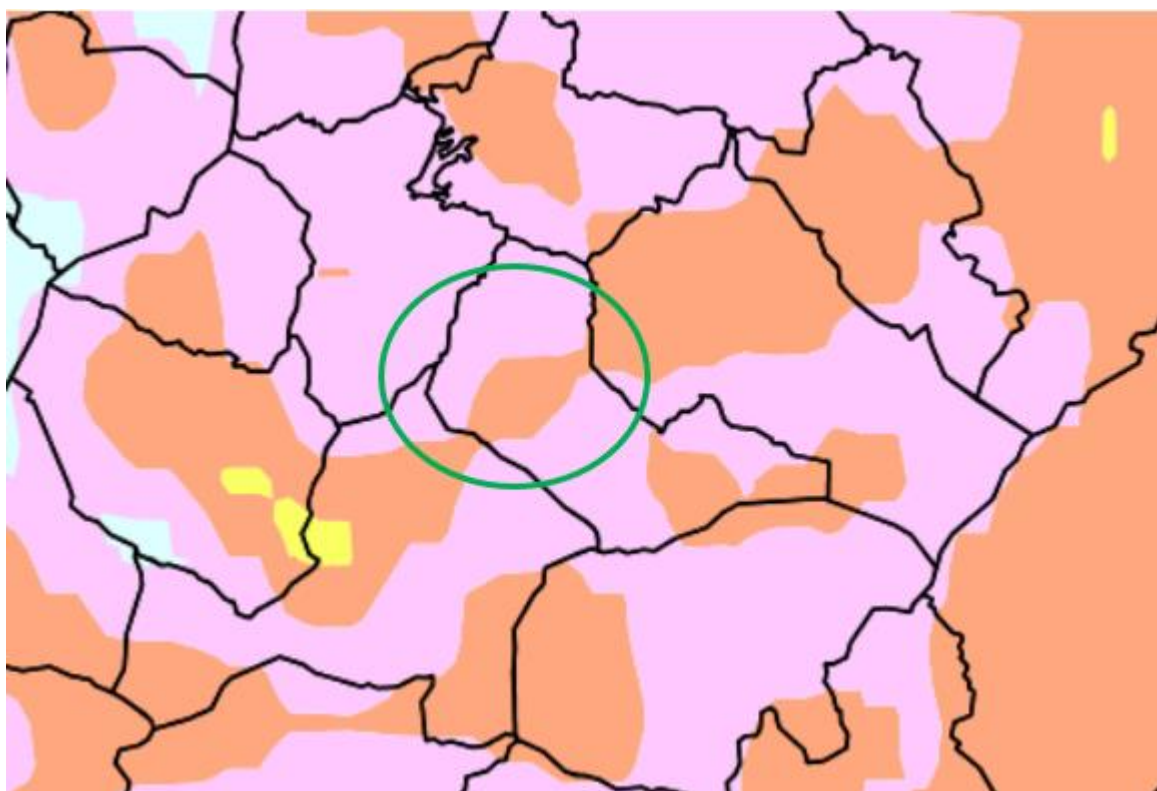
- < 3 m/s
- 3 - 4 m/s
- 4 - 5 m/s
- 5 - 6 m/s
- 6 - 7 m/s
- 7 - 8 m/s
- 8 - 9 m/s
- 9 - 10 m/s
- 10 - 11 m/s
- > 11 m/s

**Confini Comunali**



Figura 6- Localizzazione sito di intervento (in verde) sull'Atlante Eolico d'Italia – Velocità media annua del vento a 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte: RSE-Web





**Produttività specifica a 100 m s.l.t./s.l.m.**

- < 500 MWh/MW
- 500 - 1000 MWh/MW
- 1000 - 1500 MWh/MW
- 1500 - 2000 MWh/MW
- 2000 - 2500 MWh/MW
- 2500 - 3000 MWh/MW
- 3000 - 3500 MWh/MW
- 3500 - 4000 MWh/MW
- > 4000 MWh/MW

**Confini Comunali**



**Figura 7- Localizzazione sito di intervento (in verde) sull'Atlante Eolico d'Italia – Produttività specifica a 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte: RSE-Web**

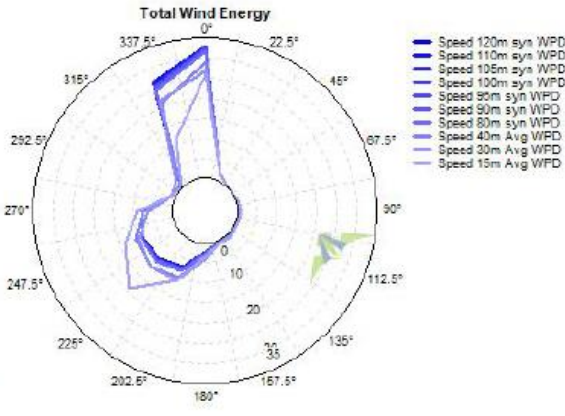
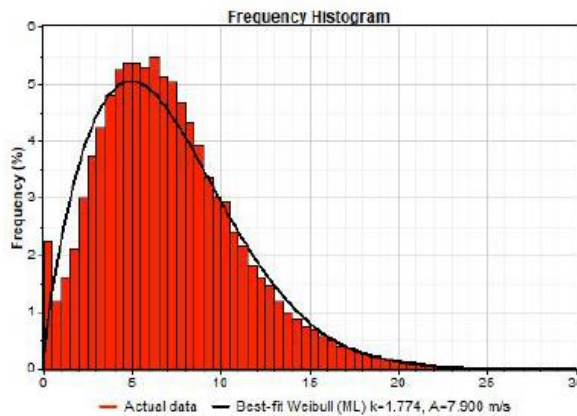
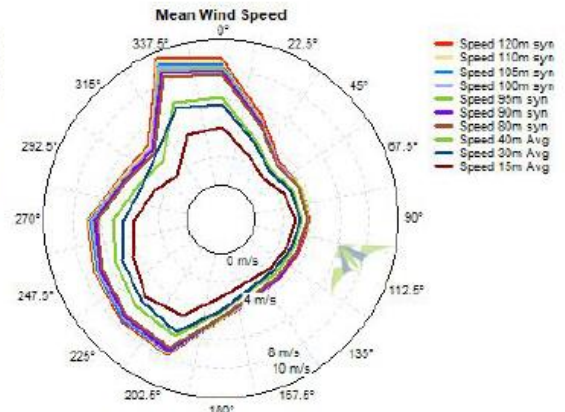
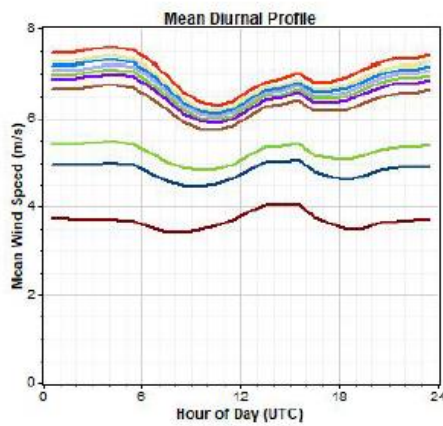
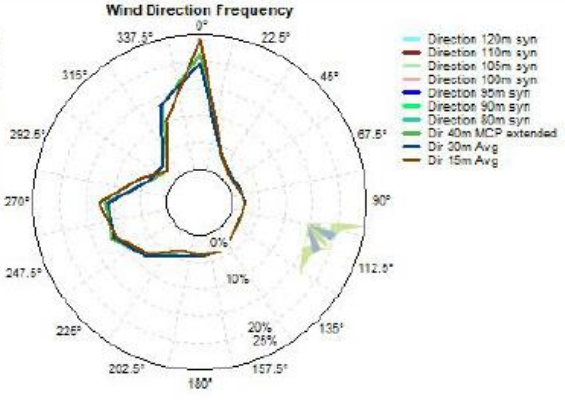
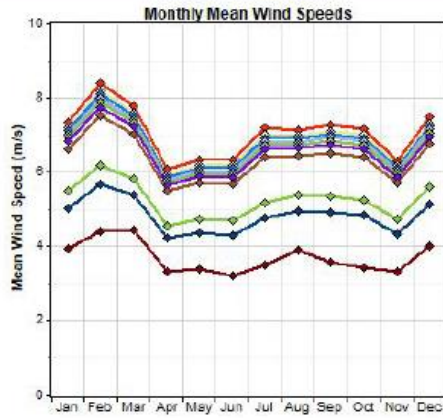
L'impianto interessa un'area con discreta ventosità, caratterizzata da velocità medie annue comprese tra 6 e 7 m/s (valori rilevati a 100 m di altezza), con un potenziale eolico compresa tra 2000 e 2500 ore equivalenti per l'area di colore rosa e 2500 e 3000 ore equivalenti per l'area di colore arancione (Figura 7- Localizzazione sito di intervento (in verde) sull'Atlante Eolico d'Italia – Produttività specifica a 100 m s.l.t./s.l.m. Fonte: RSE-Web). Questi dati, individuati considerando l'Atlante eolico, vengono approfonditi nei paragrafi a seguire attraverso l'analisi anemologica in sito, riportando le analisi effettuate sulla base di rilevazioni anemologiche effettuate da alcuni anemometri nella zona di interesse.

## 5.1 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO

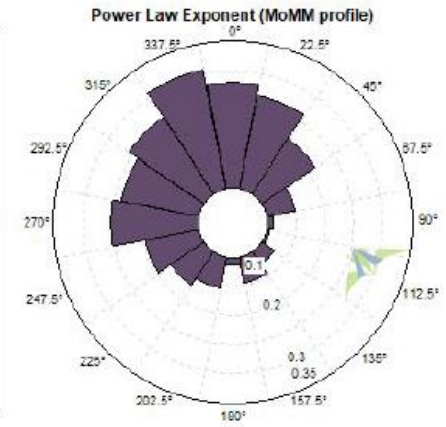
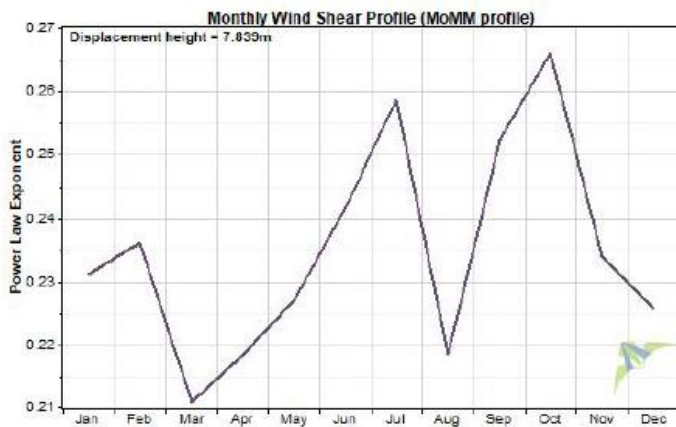
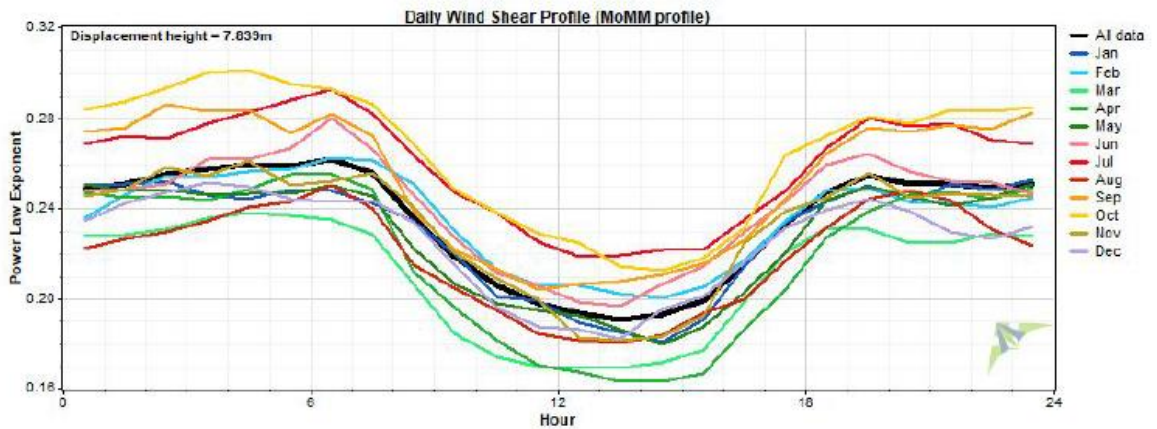
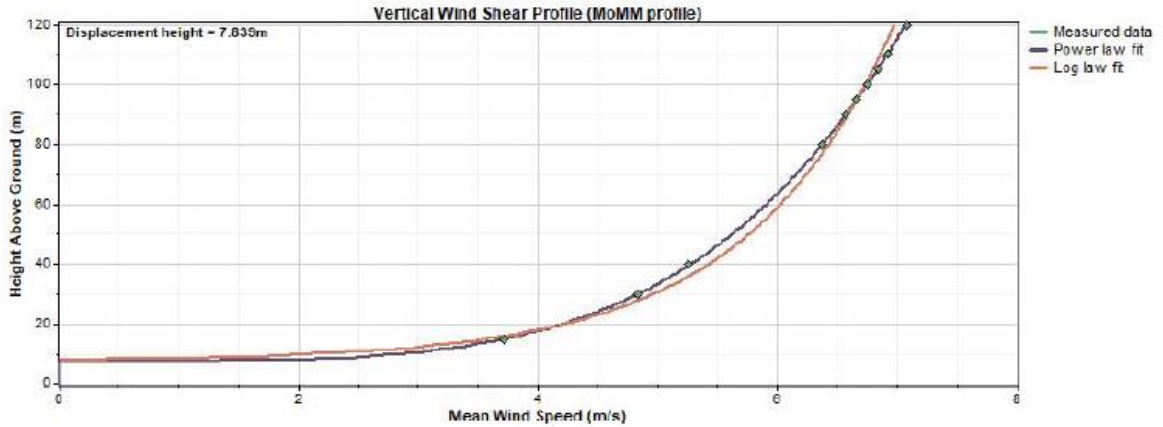
Per la caratterizzazione anemologica dell'area sono stati utilizzati i dati provenienti da una torre di misurazione anemometrica, installata nel territorio comunale di Civitacampomariano ad una distanza di circa 13 km dall'impianto in esame, per un periodo di rilevazione di circa 2 anni (inizio rilevazione 01/11/2005, fine rilevazione 01/11/2007). Gli esiti della caratterizzazione sono riportati sotto forma di diagrammi e tabelle.

Variable	Value	Variable	Value
Latitude	41.794905	Mean temperature	
Longitude	14.642370	Mean pressure	
Elevation	896 m	Mean air density	1.107 kg/m <sup>3</sup>
Start date	01/11/2005 00:00	Power density at 50m	192 W/m <sup>2</sup>
End date	01/11/2007 00:00	Wind power class	1 (Poor)
Duration	24 months	Power law exponent	0.235
Length of time step	10 minutes	Surface roughness	0.413 m
Calm threshold	0 m/s	Roughness class	3.18

Wind Speed and Direction

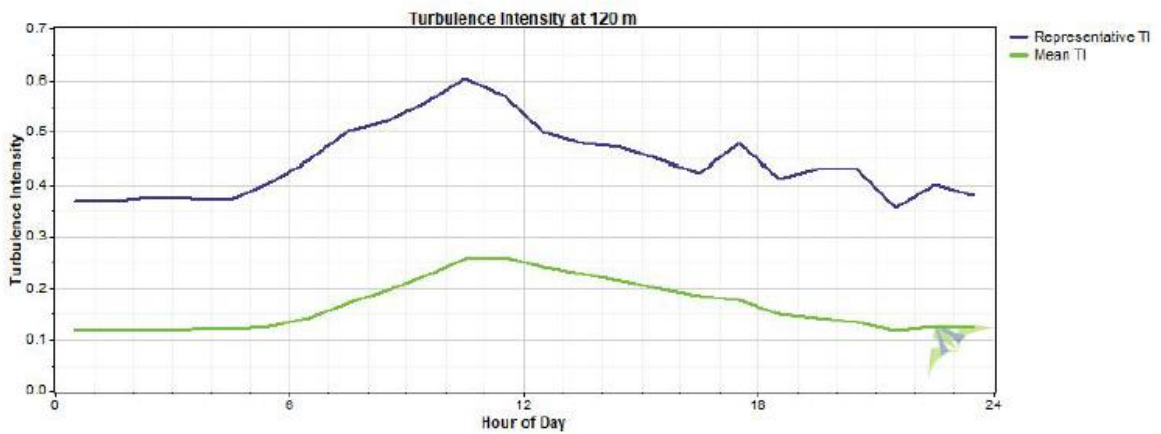
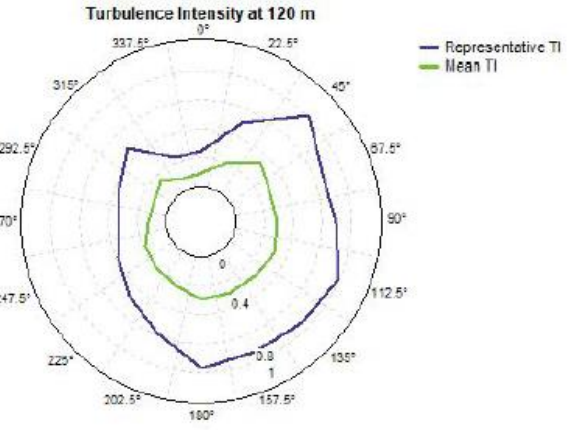
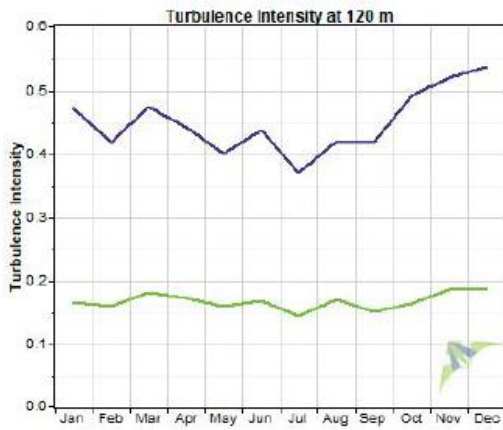
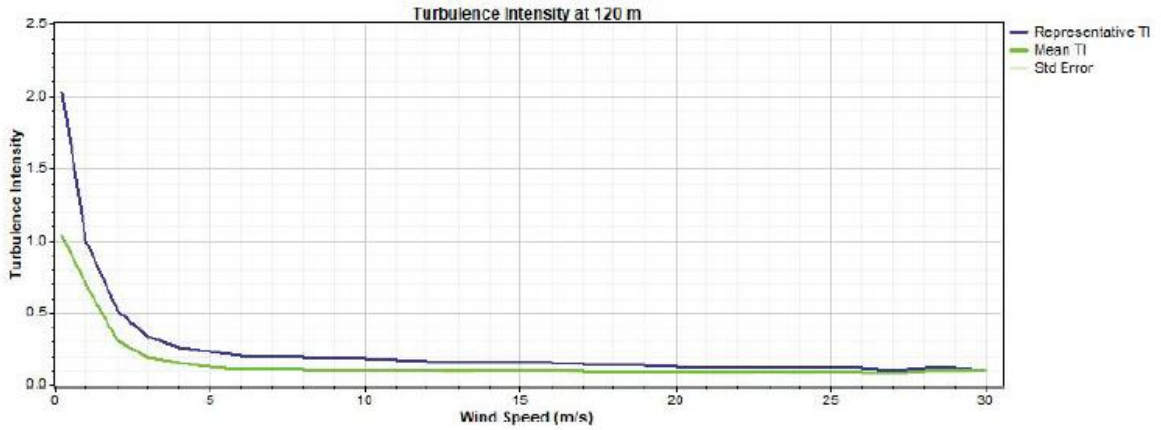


Wind Shear





Turbulence Intensity







Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03

PAGE

21 di/of 76

Data Column Properties

#	Label	Units	Height	Possible	Valid	DRR	Mean	MoMM	Median	Min	Max	Std. Dev
				Data Points	Data Points	(%)						
1	Speed 40m Avg	m/s	40 m	105,120	103,147	98.12	5.251	5.254	4.889	0.000	23.975	2.902
2	Speed 40m Max	m/s	40 m	105,120	58,411	55.57	7.505	7.483	6.621	0.000	30.151	4.028
3	Speed 40m Min	m/s	40 m	105,120	0	0.00						
4	Speed 40m STD	m/s	40 m	105,120	103,147	98.12	0.884	0.885	0.808	0.000	4.787	0.556
5	Speed 30m Avg	m/s	30 m	105,120	103,147	98.12	4.828	4.831	4.482	0.000	22.308	2.628
6	Speed 30m Max	m/s	30 m	105,120	101,798	96.84	7.326	7.330	6.621	0.000	30.049	3.959
7	Speed 30m Min	m/s	30 m	105,120	0	0.00						
8	Speed 30m STD	m/s	30 m	105,120	103,147	98.12	0.909	0.909	0.815	0.000	4.787	0.549
9	Speed 15m Avg	m/s	15 m	105,120	103,147	98.12	3.711	3.713	3.411	0.000	18.946	2.034
10	Speed 15m Max	m/s	15 m	105,120	86,054	81.86	6.528	6.482	5.806	0.000	29.030	3.569
11	Speed 15m Min	m/s	15 m	105,120	0	0.00						
12	Speed 15m STD	m/s	15 m	105,120	103,147	98.12	0.981	0.981	0.917	0.000	4.380	0.515
13	Dir 40m Avg	°		105,120	57,741	54.93	203.2	203.9	245.0	0.0	360.0	121.2
14	Dir 40m STD	°	40 m	105,120	57,741	54.93	10.7	10.8	9.0	0.0	80.0	8.7
15	Dir 30m Avg	°	30 m	105,120	100,210	95.33	302.8	222.4	248.0	0.0	360.0	78.5
16	Dir 30m STD	°	30 m	105,120	100,210	95.33	11.3	11.3	9.0	0.0	80.0	8.6
17	Dir 15m Avg	°	15 m	105,120	100,680	95.78	300.8	220.8	252.0	0.0	360.0	77.0
18	Dir 15m STD	°	15 m	105,120	100,680	95.78	13.2	13.2	12.0	0.0	80.0	9.1
19	Temp Avg	°C	2 m	105,120	0	0.00						
20	12V Avg	V		105,120	0	0.00						
21	Dir 40m MCP extended	°	40 m	105,120	100,210	95.33	303.1	223.3	249.0	0.0	360.0	78.5
22	Speed 80m syn	m/s	80 m	105,120	99,954	95.09	6.357	6.369	5.893	0.000	27.439	3.558
23	Speed 80m syn SD	m/s	80 m	105,120	99,954	95.09	0.849	0.851	0.742	0.000	4.842	0.560
24	Speed 90m syn	m/s	90 m	105,120	99,954	95.09	6.558	6.570	6.070	0.000	28.040	3.686
25	Speed 90m syn SD	m/s	90 m	105,120	99,954	95.09	0.843	0.845	0.732	0.000	4.851	0.561
26	Speed 95m syn	m/s	95 m	105,120	99,954	95.09	6.651	6.663	6.155	0.000	28.318	3.745
27	Speed 95m syn SD	m/s	95 m	105,120	99,954	95.09	0.841	0.842	0.727	0.000	4.855	0.562
28	Speed 100m syn	m/s	100 m	105,120	99,954	95.09	6.741	6.753	6.235	0.000	28.583	3.803
29	Speed 100m syn SD	m/s	100 m	105,120	99,954	95.09	0.838	0.840	0.724	0.000	4.859	0.563
30	Speed 105m syn	m/s	105 m	105,120	99,954	95.09	6.827	6.839	6.312	0.000	28.837	3.859
31	Speed 105m syn SD	m/s	105 m	105,120	99,954	95.09	0.836	0.838	0.720	0.000	4.862	0.563
32	Speed 110m syn	m/s	110 m	105,120	99,954	95.09	6.910	6.922	6.386	0.000	29.079	3.912
33	Speed 110m syn SD	m/s	110 m	105,120	99,954	95.09	0.834	0.836	0.716	0.000	4.866	0.564
34	Speed 120m syn	m/s	120 m	105,120	99,954	95.09	7.067	7.080	6.528	0.000	29.537	4.014
35	Speed 120m syn SD	m/s	120 m	105,120	99,954	95.09	0.830	0.832	0.708	0.000	4.872	0.565
36	Direction 80m syn	°	80 m	105,120	100,210	95.33	307.6	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
37	Direction 90m syn	°	90 m	105,120	100,210	95.33	308.2	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
38	Direction 95m syn	°	95 m	105,120	100,210	95.33	308.4	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
39	Direction 100m syn	°	100 m	105,120	100,210	95.33	308.6	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
40	Direction 105m syn	°	105 m	105,120	100,210	95.33	308.8	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
41	Direction 110m syn	°	110 m	105,120	100,210	95.33	309.0	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
42	Direction 120m syn	°	120 m	105,120	100,210	95.33	309.4	220.8	248.0	0.0	359.5	78.5
43	Temperature 80m syn	°C	80 m	105,120	0	0.00						
44	Temperature 90m syn	°C	90 m	105,120	0	0.00						
45	Temperature 95m syn	°C	95 m	105,120	0	0.00						
46	Temperature 100m syn	°C	100 m	105,120	0	0.00						
47	Temperature 105m syn	°C	105 m	105,120	0	0.00						
48	Temperature 110m syn	°C	110 m	105,120	0	0.00						
49	Temperature 120m syn	°C	120 m	105,120	0	0.00						
50	Temperature 40m syn	°C	40 m	105,120	0	0.00						
51	Temperature 30m syn	°C	30 m	105,120	0	0.00						
52	Temperature 15m syn	°C	15 m	105,120	0	0.00						
53	Air Density 120m	kg/m3	120 m	105,120	105,120	100.00	1.107	1.107	1.107	1.107	1.107	0.000
54	Speed 40m Avg TI			105,120	103,147	98.12	0.23	0.23	0.16	0.00	5.51	0.30
55	Speed 30m Avg TI			105,120	103,147	98.12	0.25	0.25	0.18	0.00	6.00	0.30

#	Label	Units	Height	Possible	Valid	DRR	Mean	MoMM	Median	Min	Max	Std. Dev
				Data Points	Data Points	(%)						
56	Speed 15m Avg TI			105,120	103,147	98.12	0.34	0.34	0.26	0.00	5.48	0.35
57	Speed 80m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.19	0.19	0.13	0.00	4.10	0.24
58	Speed 90m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.18	0.18	0.12	0.00	3.91	0.24
59	Speed 95m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.18	0.18	0.12	0.00	3.82	0.23
60	Speed 100m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.18	0.18	0.12	0.00	3.74	0.23
61	Speed 105m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.17	0.17	0.11	0.00	3.67	0.23
62	Speed 110m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.17	0.17	0.11	0.00	3.61	0.23
63	Speed 120m syn TI			105,120	99,954	95.09	0.17	0.17	0.11	0.00	3.48	0.22
64	Speed 40m Avg WPD	Wim³		105,120	103,147	98.12	165	165	65	0	7,630	306
65	Speed 30m Avg WPD	Wim³		105,120	103,147	98.12	127	127	50	0	6,146	238
66	Speed 15m Avg WPD	Wim³		105,120	103,147	98.12	59	59	22	0	3,765	127
67	Speed 80m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	297	299	113	0	11,438	548
68	Speed 90m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	328	330	124	0	12,206	605
69	Speed 95m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	343	345	129	0	12,573	634
70	Speed 100m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	358	360	134	0	12,929	662
71	Speed 105m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	372	375	139	0	13,276	690
72	Speed 110m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	387	390	144	0	13,614	718
73	Speed 120m syn WPD	Wim³		105,120	99,954	95.09	416	418	154	0	14,266	774

## 5.2 PRODUCIBILITÀ

La stima della valutazione della producibilità eseguita con il software Openwind, utilizzando i dati della campagna anemologica, fornisce un valore medio di energia prodotta annua pari a 100317000 kWh.

Il valore sopra indicato esprime di per sé valenza non trascurabile, alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dalla Commissione Europea, in riferimento alle proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico. Il tema delle fonti energetiche rinnovabili si interseca con le politiche di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e di contrasto ai cambiamenti climatici, come opportunamente previsto dal "Piano clima-energia 20-20-20" (-20% emissioni di gas serra, +20% energia prodotta da fonti rinnovabili, 20% la quota di risparmio energetico) e dall'opportuno aggiornamento degli impegni al 2030 ("Framework 2030"). La situazione registrata a gennaio di quest'anno ha fotografato un'Europa ancora lontana dal raggiungimento degli obiettivi anche se avviata sulla buona strada. Solo l'emissione dei gas serra ha visto tragguardato l'obiettivo ma con una grande differenza nella performance dei singoli stati (la stessa Italia si attesta sul -16%). Ancora molto da fare sul ricorso alle rinnovabili (solo 15 stati hanno raggiunto l'obiettivo, compresa l'Italia) e ancor di più rispetto all'efficienza energetica (solo 12 paesi, compresa l'Italia, hanno raggiunto l'obiettivo).

## 5.3 RISPARMIO DI COMBUSTIBILE

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie, correlate a fonti rinnovabili, per la produzione di energia elettrica.

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	18759,28
TEP risparmiate in 30 anni (assunto un coefficiente di riduzione energetica annua pari a 0,5%)	523818,41

Tabella 2. Delibera EEN 3/08, pubblicata sul sito [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it) in data 01 aprile 2008, GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107

#### 5.4 EMISSIONE EVITATE IN ATMOSFERA

L'impianto eolico consente la riduzione di emissioni in atmosfera sia delle sostanze inquinanti sia di quelle responsabili dell'effetto serra.

##### *Emissioni evitate in atmosfera*

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	836	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [kg]	83865012	37418,24	42835,36	1404,438
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	2515950360	1122547,23	1285060,77	42133,14

Tabella 3. Emissioni evitate. Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

## 6 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto del parco eolico prevede l'installazione di 10 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva pari a 60 MW, la realizzazione della Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV e di tutte le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto, quali:

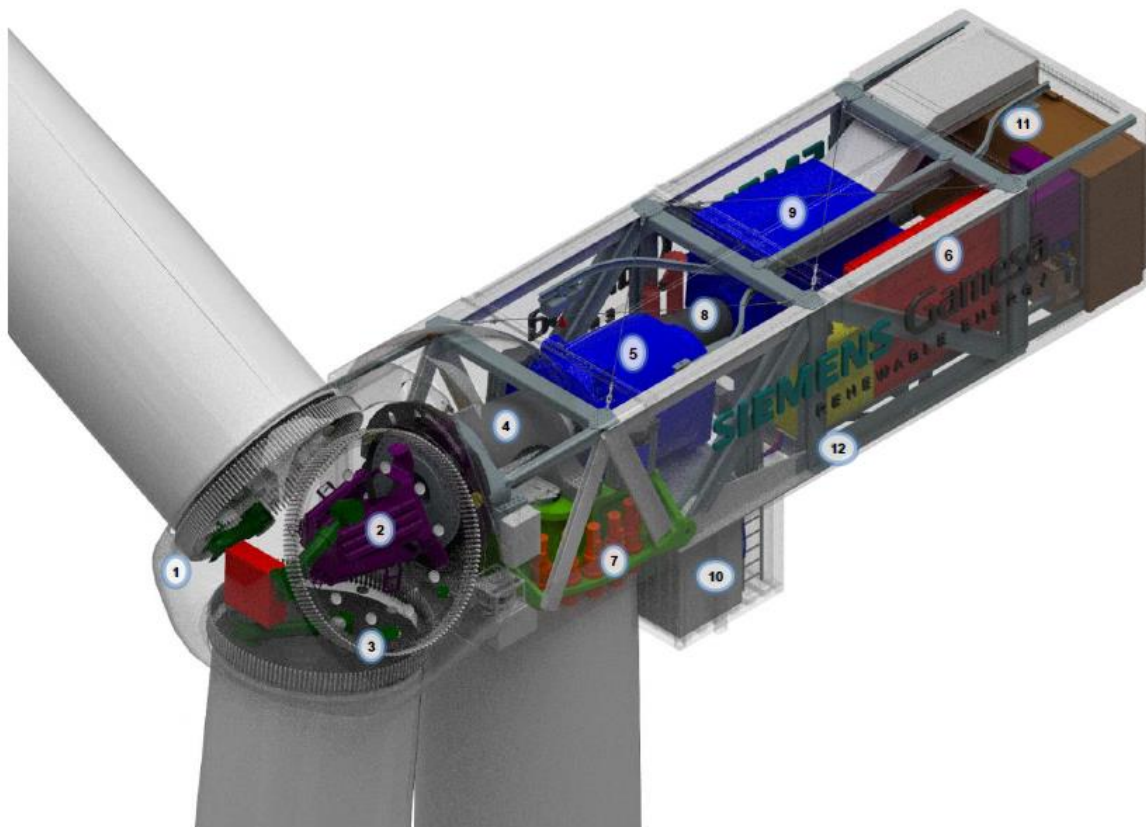
- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- Cavidotti MT (33 kV) interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori;
- Cavidotto MT (33 kV) di vettoriamento dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla Stazione multiutente 150/33 kV;

- Cavidotto AT (150 kV) di connessione tra la Stazione multiutente 150/33 kV e la futura Stazione RTN 380/150 kV (ubicata nel comune di Montecilfone);
- Edificio O&M (ubicato nel comune di Acquaviva Collecroce).

## 6.1 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

### 6.1.1 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico hanno tutti lo stesso numero di pale (tre) e la stessa altezza. Si riportano a seguire le caratteristiche tecniche riferite all'aerogeneratore considerato nella progettazione definitiva.



1 Hub	7 Yaw system
2 Pitch system	8 High speed shaft
3 Blade bearings	9 Generator
4 Low speed shaft	10 Transformer
5 Gearbox	11 Cooling system
6 Electrical cabinets	12 Rear Structure

Figura 8- Allestimento navicella dell'aerogeneratore

### 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: 170 m

Superficie massima spazzata dal rotore: 22.697 m<sup>2</sup>

Numero di pale: 3

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

### Torre

Tipo tubolare in acciaio e/o in cemento armato.

### 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 83,33 m.

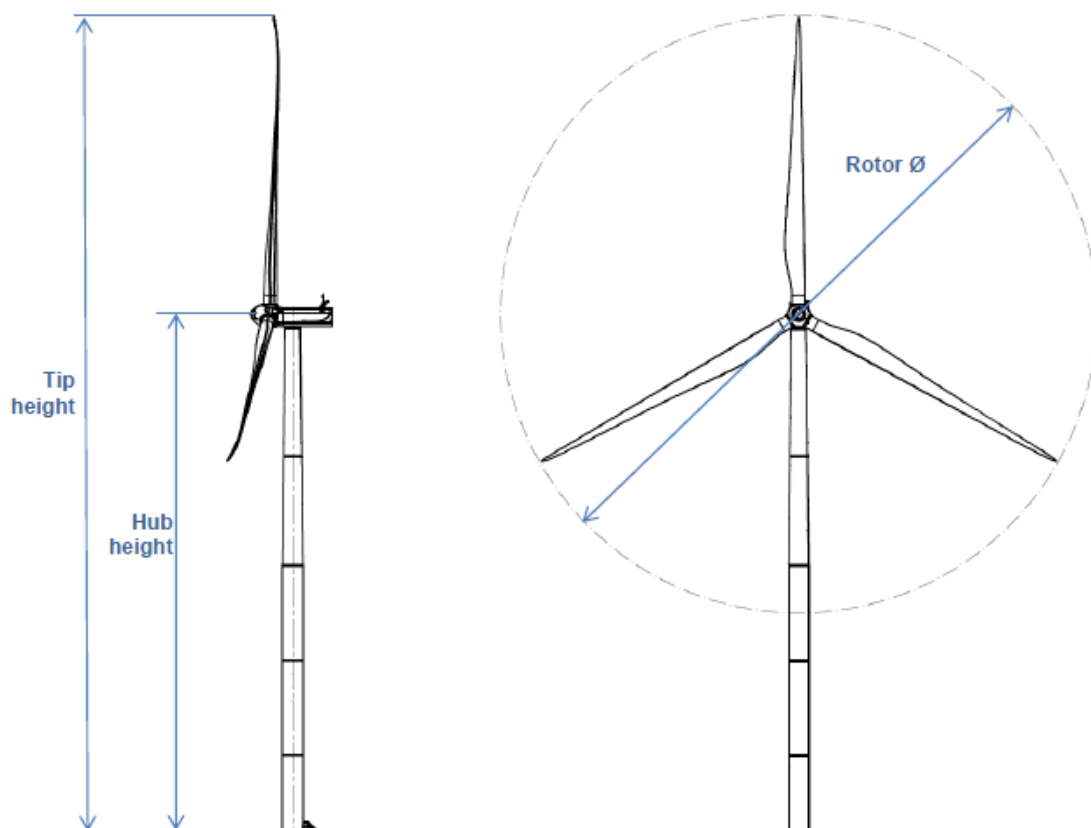


Figura 9- Dimensioni aerogeneratore tipo



Altezza della punta (Tip height)	200 m
Altezza del mozzo (Hub height)	115 m
Diametro del rotore (Rotor $\phi$ )	170 m

Tabella 4- Dimensioni aerogeneratore tipo

### **Generatore**

Tipo DFIG asincrono, potenza massima 6150 kW

#### **6.1.2 Fondazioni aerogeneratori**

Le opere di fondazione degli aerogeneratori, completamente interrate, saranno su plinti in cemento armato ancorati a numero 12 pali di fondazioni di diametro pari ad 1,20 m e profondità pari a 25 m. Con riferimento alla specifica Enel "S.25.XX.W.00000.00.001.02\_Design and construction guidelines for the foundations of wind turbine generators", la singola fondazione di tipo profonda su pali risulta conforme alle seguenti richieste:

- La distanza minima da centro a centro palo è tre volte il diametro del palo.
- La distanza tra il bordo della fondazione e la superficie del palo è non inferiore a 50 cm;
- L'altezza del basamento è almeno pari "50 cm + Raggio palo" e comunque non inferiore a 1,0 m.

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati progettuali "GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.12.024 \_Relazione di calcolo di predimensionamento delle fondazioni" e "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.026\_Tipico fondazioni: plinto e armature"

#### **6.1.3 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 al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 10 aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

Internamente alle piazzole si individuano le seguenti aree:

- ✓ Area della gru di supporto
- ✓ Area di stoccaggio delle sezioni della torre
- ✓ Area di stoccaggio della navicella
- ✓ Area di stoccaggio delle pale
- ✓ Area di assemblaggio della gru principale
- ✓ Area di stoccaggio dei materiali e degli strumenti necessari alle lavorazioni di cantiere

Le dimensioni delle diverse aree sono rappresentate nell'elaborato "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.023\_ Piazzola tipo in fase di cantiere ed in esercizio: pianta e sezioni".

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 0,2% e 0,5% utile al corretto deflusso delle acque superficiali.

Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante sarà pari ad almeno 5 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.

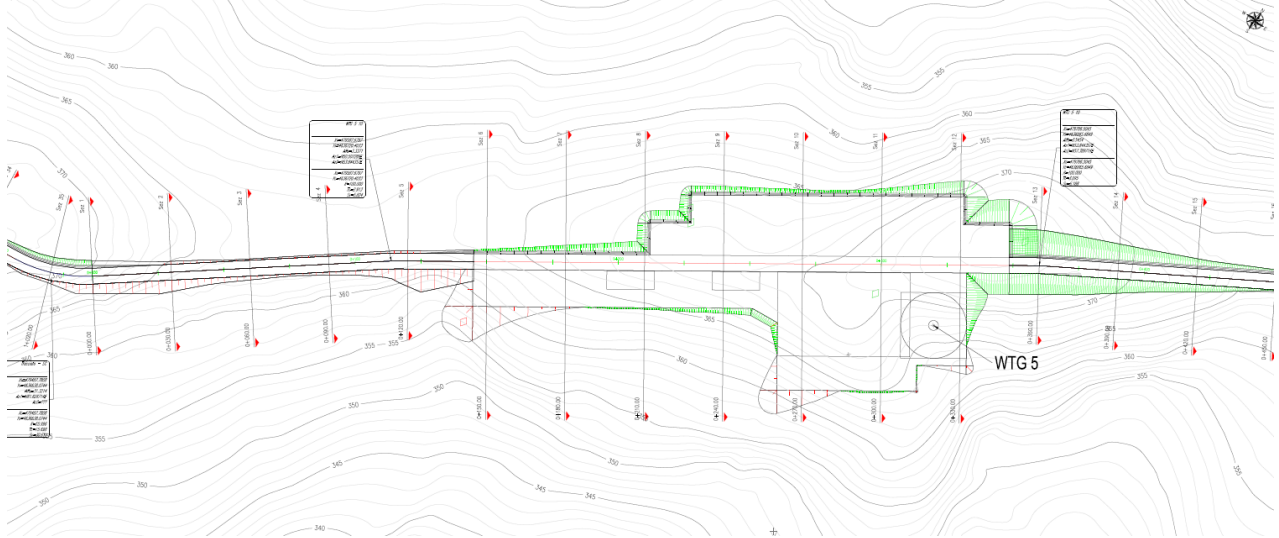
Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru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

Al termine dei lavori, ovvero alla fine della vita operativa dell'impianto, tutte le piazzole degli aerogeneratori saranno rimosse e le aree ripristinate allo stato vegetale originario.

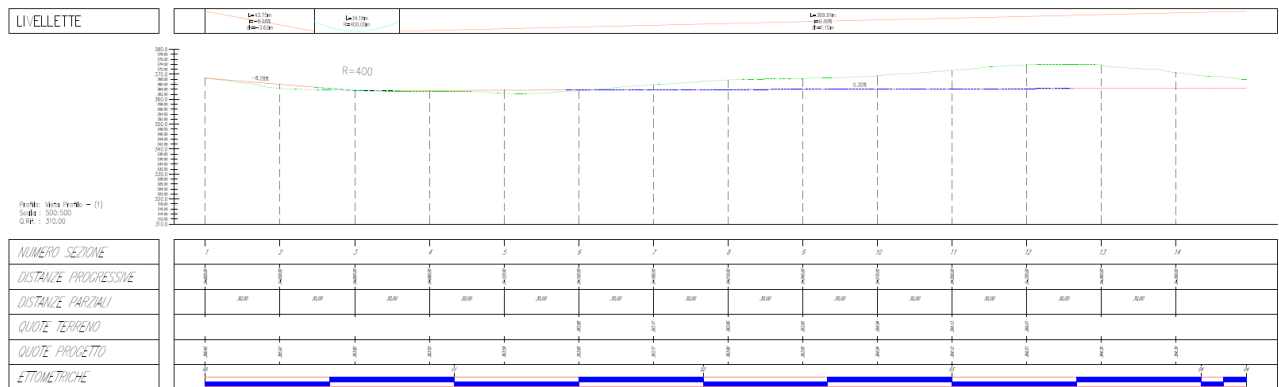
#### 6.1.4 Viabilità di impianto

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso le strade esistenti. Al fine di limitare al minimo gli interventi di adeguamento, 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.



**Figura 10- Tracciato planimetrico viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.015\_Layout strade WTG5-WTG10"**



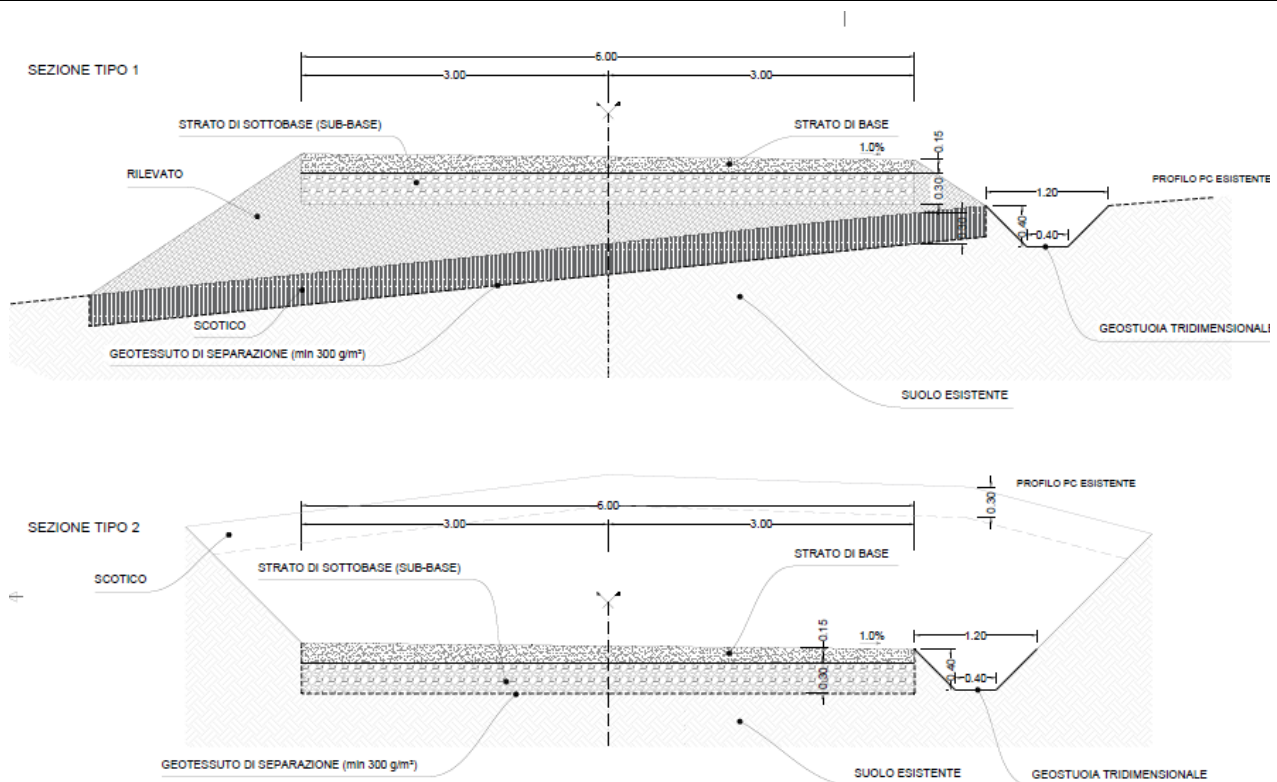
**Figura 11- Profilo longitudinale tratto di viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.015\_Layout strade WTG5-WTG10"**

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 6 m.

Il profilo trasversale della strada è costituito da una falda unica con pendenza 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 m<sup>2</sup>). 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.





**Figura 12- Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.021\_Sezione stradale tipo e 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  $M_d > 500 \text{ kg / cm}^2$  e  $M_d > 800 \text{ kg / cm}^2$  (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.

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 sito	90% Proctor Modificato
CBR minimo dopo la compattazione (condizioni sature)	5%
Minimo $M_d$ in sito	30 MPa

**Tabella 5- Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato (Fonte: Table 2 Minimum requirements for roadbed and embankment, di cui alla Technical Specification, S.25.XX.W.00000.00.006.01\_ design civil works wind)**

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	<8
Compattazione minima in sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>80%
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles Abrasion Test)	<35
Minimo $M_d$ in sito	>80 MPa

**Tabella 6- Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale (Fonte: Table 4 Minimum requirements for base material, di cui alla Technical Specification, S.25.XX.W.00000.00.006.01\_ design civil works wind)**

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 sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>40%
Minimo $M_d$ in sito	>50 MPa

**Tabella 7- Caratteristiche materiale strato di sottobase, requisiti minimi del materiale (Fonte: Table 3 Minimum requirements for sub-base material, di cui alla Technical Specification, S.25.XX.W.00000.00.006.01\_ design civil works wind)**

Il progetto prevede tratti di viabilità di nuova realizzazione per una lunghezza complessiva pari a circa 6018 m ed adeguamento della viabilità esistente interna al parco per una lunghezza pari a circa 4597 m.

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

- Fase 1: realizzazione strade di cantiere (sistemazione provvisorie);
- Fase 2: realizzazione strade di esercizio (sistemazioni 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 di 6,00 m. Le livellette stradali per le strade da adeguare seguiranno quasi fedelmente 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 sito.

## 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:

- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio e delle zone utilizzate durante la fase di cantiere.

### **6.1.5 Site camp (area di cantiere)**

Prossima alle WTG2, WTG3, WTG4 e WTG5 è prevista l'ubicazione di un'area destinata allo svolgimento delle attività logistiche di gestione dei lavori, allo stoccaggio dei materiali e delle componenti da installare oltre che al ricovero dei mezzi di cantiere. L'area di superficie pari a 100mx100m, verrà sottoposta alla pulizia e all'eventuale spianamento del terreno con finitura in stabilizzato. Al termine del cantiere verrà dismessa e riportata allo stato ante operam.

### **6.1.6 Elettrodotti interrati**

#### Elettrodotti interrati MT

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata dall'impianto alla Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, ubicata nel Comune di Montecilfone, mediante cavi interrati di tensione 33 kV. L'immissione in rete dell'energia prodotta riferita alla potenza di 60 MW, avverrà mediante il collegamento tra la Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV e la futura stazione RTN 380/150 kV, ubicata nel comune di Montecilfone.

La configurazione elettrica dell'impianto prevede quattro sottogruppi di aerogeneratori (cluster):

- Cluster 1, comprende gli aerogeneratori: WTG1 e WTG9;
- Cluster 2, comprende gli aerogeneratori: WTG2 e WTG3;
- Cluster 3, comprende gli aerogeneratori: WTG8, WTG4 e WTG10;
- Cluster 4, comprende gli aerogeneratori: WTG7, WTG6 e WTG5.

Gli aerogeneratori di ogni cluster risultano interconnessi mediante cavi tipo ARE4H5E 18/30 (36) kV di sezione 150 mm<sup>2</sup> e 300 mm<sup>2</sup>; dal singolo cluster verso la Stazione multiutente di trasformazione i cavi tipo ARE4H5E 18/30 (36) kV avranno una sezione 630 mm<sup>2</sup>. La profondità di posa dei cavi di potenza MT non risulta inferiore ad 1 m.

Il tracciato è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto realizzato lungo la viabilità di servizio dell'impianto e lungo la viabilità esistente.

Nei tratti in cui i cavidotti MT si sviluppano su terreno naturale e interferiscono con il reticolo idrografico, sono previsti attraversamenti in T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Laddove invece i cavidotti corrono su strada esistente ed è presente un attraversamento idraulico, sarà previsto il fiancheggiamento al manufatto in canaletta.

Per l'individuazione dei tratti in T.O.C si rinvia all'elaborato "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.029\_Planimetria con individuazione tratti di posa e sezioni tipo cavidotto".

La tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), permette il superamento e la posa delle tubazioni in condizioni dove sarebbe difficile se non impossibile intervenire con scavi a cielo aperto. La tecnica T.O.C., supportata da precisi studi Geologici del sottosuolo (rimandati alla fase esecutiva), è molto utilizzata nei seguenti casi:

1. Superamento di alvei di fiumi;
2. Superamento di infrastrutture interferenti quali fognature e tubazioni idriche di grosse dimensioni, metanodotti, gasdotti;
3. Superamento di ferrovie;
4. Superamento di incroci e strade ad elevato traffico veicolare.

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente quattro:

1. Apertura buche di immersione e di emersione
2. esecuzione del foro pilota;
3. alesatura e pulizia del foro;
4. tiro e posa delle tubazioni.

L'esecuzione del foro pilota è la più delicata delle fasi di lavoro. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste flessibili rotanti, la prima delle quali collegata ad una testa di trivellazione orientabile. L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri biodegradabili che, passando attraverso le aste di perforazione e fuoriuscendo dalla testa, asporta il terreno facendolo defluire a ritroso lungo il foro, fino alla buca di partenza (immersione) sotto forma di fango.

Il controllo della testa di trivellazione, generalmente, avviene ad onde radio o via cavo per mezzo di una speciale sonda che, alloggiata all'interno della testa, è in grado di fornire in ogni istante dati multipli su profondità, inclinazione e direzione sul piano orizzontale. Di frequente utilizzo, in casi in cui non è possibile guidare la testa della trivella con uno dei metodi descritti precedentemente, si ricorre ad un sistema di guida denominato Para Track. Tale sistema consiste nel guidare la testa rotante tramite un segnale GPS di estrema precisione, permettendo così di ridurre ulteriormente eventuali deviazioni della trivellazione.

Una volta realizzato il foro pilota, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori di diverso diametro che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, i quali, ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste, esercitano un'azione fresante e rendono il foro del diametro richiesto, sempre

coadiuvati dai getti di fango per l'asportazione del terreno e la stabilizzazione delle pareti del foro (generalmente il diametro dell'alesatura deve essere del 20- 30% più grande del tubo da posare).

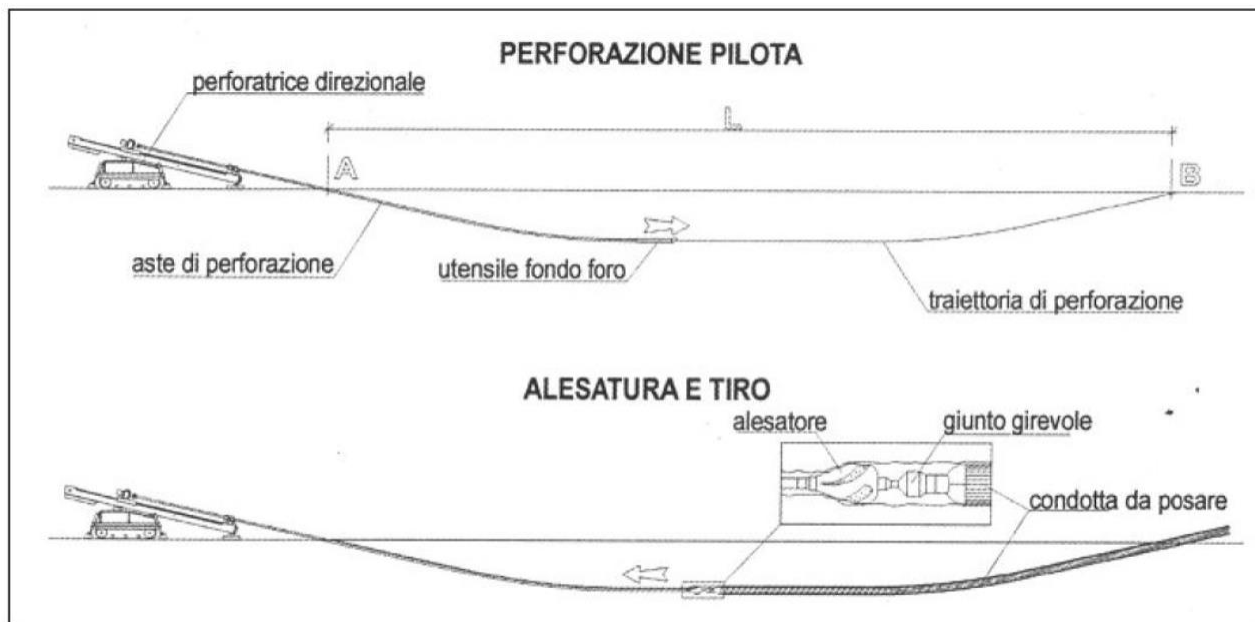


Figura 13- Fasi tipiche della realizzazione di una TOC

Terminata la fase di alesatura, viene agganciato il tubo o il fascio di tubi (PEAD) dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante (per evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso) e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza.

Per quanto riguarda la presente tipologia di lavorazione, sono necessarie delle specifiche aree di lavoro per il posizionamento della macchina per la realizzazione delle T.O.C.. Le aree di lavoro si riferiscono a:

1. Ingombro della trivella
2. Buca di immersione delle aste
3. Area di lavoro degli operatori
4. Buca di emersione delle aste
5. Area per la termosaldatura delle tubazioni PEAD

Nel caso in cui i cavidotti MT percorrano o interferiscano con strade statali e/o provinciali i cavi interrati verranno posati in corrugati. Si rimanda all'elaborato "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.12.029\_Planimetria con individuazione tratti di posa e sezioni tipo Cavidotto" per ulteriori approfondimenti.

### Elettrodotti interrati AT

Il cavidotto AT in uscita dalla stazione multiutente adiacente a quella dell'impianto in trattazione, si sviluppa fino alla futura Stazione RTN per una lunghezza di circa 60 m.

#### **6.1.7 Stazione Multiutente 150/33 kV**

L'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto avverrà mediante la stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, ubicata nel comune di Montecilfone (CB) in adiacenza alla futura stazione RTN 380/150 kV. La stazione multiutente risulta costituita da due stalli trasformatori (uno facente capo ad altra iniziativa analoga a quella dell'impianto in trattazione) ed uno stallo linea.

Lo stallo utente del proponente Enel Green Power S.p.A., riferito all'impianto di Acquaviva Collecroce, sarà così allestito:

- n.1 montante linea;
- n. 1 montante trasformatore (completo di trasformatore AT/MT);
- Edificio di controllo in cui risultano allocati i quadri di potenza e controllo relativi all'Impianto Utente.

Il montante trasformatore comprenderà sostanzialmente le seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatore 33/150kV da 52/66 MVA;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatore di corrente con sostegno, per misure e protezione;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Trasformatore di tensione induttivo con sostegno, per misure e protezione;
- Sezionatore tripolare orizzontale 170 kV con lame di terra.

Sul montante linea da condividere con l'altro produttore saranno installati:

- Sistema di sbarre 170 kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale 170 kV;
- Trasformatore di corrente con sostegno, per misure e protezione;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale 170 kV con lame di terra;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Terminali cavo – aria;
- Trasformatore di tensione induttivo di sbarra.

La stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, sarà opportunamente recintata e dotata di ingresso collegato al sistema viario più prossimo. Altri ingressi consentiranno l'accesso diretto dall'esterno, al locale misure ed alla sala controllo, senza necessità di accedere all'area della sottostazione. Tutta la sottostazione sarà provvista di un adeguato impianto di terra, internamente



alla stessa sarà previsto un edificio di comando e controllo, di dimensioni in pianta 34,65m x 6,70 m ed altezza fuori terra 2,70m, destinato ad accogliere i quadri di comando e controllo della stazione e gli apparati di tele-operazione.

La costruzione dell'edificio sarà di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura del tetto, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Tale edificio conterrà i seguenti locali:

- ✓ Locale comune produttori;
- ✓ Locale Misure;
- ✓ Sala server WTG;
- ✓ Sala quadri controllo e protezioni;
- ✓ Locale trasformatore servizi ausiliari TSA;
- ✓ Locale MT;
- ✓ Ufficio;
- ✓ Locale magazzino.

La recinzione della sottostazione sarà del tipo ad elementi prefabbricati in cemento armato vibrato (c.a.v.), costituita da un basamento fuori terra di altezza pari a circa 0,60 m e dalla soprastante ringhiera a pettine di tipo aperta di altezza pari a 1,90 m, per un'altezza complessiva pari a 2,50 m.

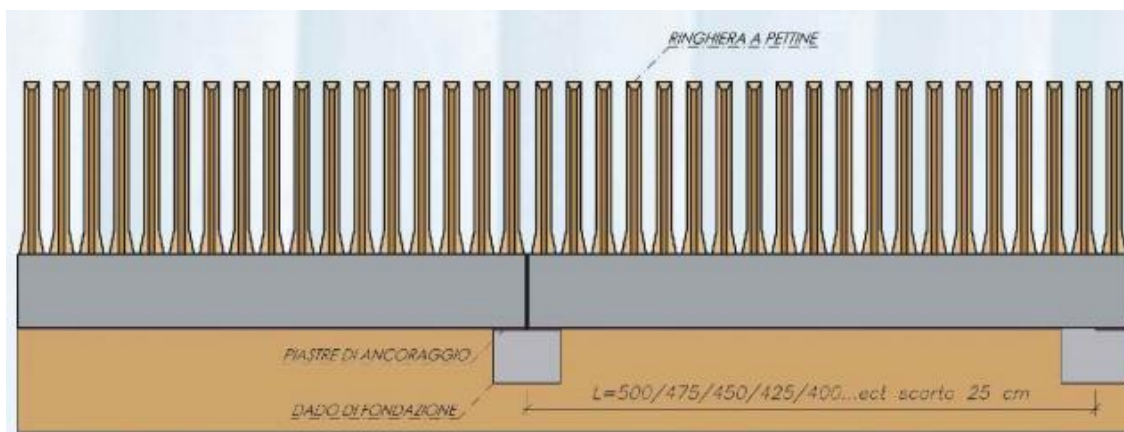


Figura 14- Recinzione sottostazione 150/33 kV\_ Tipologico con ringhiera a pettine in c.a.v.

Esternamente, a ridosso della recinzione, verrà prevista una mitigazione ad Hedera Helix (edera comune, arbustiva sempreverde).



### 6.1.8 EDIFICIO O&M

L'edificio comprende i seguenti locali e pertinenze:

- Uffici (uno per il proprietario dell'impianto e uno per il fornitore dei servizi)
- Magazzino
- Cucina
- Servizi igienici con docce e spogliatoio
- Locale quadri
- Sala comunicazioni e SCADA
- Locale bassa tensione, controllo e protezioni
- Area di stoccaggio dei rifiuti
- Area parcheggio

I locali e le pertinenze sono stati dimensionati in riferimento alla potenza nominale dell'impianto pari a 60 MWp, per come di seguito indicato.

Unità ambientali/Servizi	MWp/N. WTGs	Numero occupanti/ Superficie a MW
Cucina	50MW-100MW	Numero 8 occupanti.
Bagni		Area disponibile dei bagni: 10 m <sup>2</sup> per i primi 10 MW installati + 1,5 m <sup>2</sup> per ogni 10 MW aggiuntivi installati con un massimo di 35 m <sup>2</sup> . I servizi igienici devono essere separati per sesso, con almeno un bagno per donne, dedicato con capacità per 1 persona. Ogni bagno dovrà avere una dimensione minima di 1 mq per ogni box; indipendentemente dal numero di aerogeneratori e dalla capacità installata, ogni edificio dovrà avere un bagno per portatori di handicap. Inoltre, il bagno (o le docce, se tale caratteristica deve essere inclusa nel progetto dell'edificio) deve includere doppi armadietti e panche con chiave individuale.
Area di stoccaggio dei rifiuti	≤15 (N. WTGs)	L'area di stoccaggio dei rifiuti pari a 10+5 (rifiuti pericolosi) mq è situata all'esterno dell'edificio O&M, con possibilità di accesso diretto dai mezzi. L'area di deposito rifiuti è suddivisa in tre scomparti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifiuti domestici;</li> <li>• Rifiuti non pericolosi come pannelli rotti, materiali elettrici e meccanici, ecc</li> </ul>

Unità ambientali/Servizi	MWp/N. WTGs	Numero occupanti/ Superficie a MW
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rifiuti pericolosi come isolanti e oli lubrificanti, grassi, solventi, gas, ecc.</li> </ul> <p>I tre scomparti saranno pavimentati in calcestruzzo e protetti dagli agenti atmosferici con copertura avente pendenza necessaria per consentire il deflusso delle acque, al fine di evitare la formazione di ruggine sui contenitori metallici allocati al loro interno. Il pavimento e le pareti attorno all'intera area di stoccaggio devono essere impermeabili</p>
Magazzino principale	N. WTGs tra 5-15	L'edificio principale di forma rettangolare è destinato per lo stoccaggio di componenti principali, pezzi di ricambio per l'impianto, materiali di consumo e pezzi di ricambio per la sottostazione. L'altezza del magazzino principale è di 7 m. Il magazzino deve avere un ingresso per l'accesso dei veicoli, di dimensioni pari a 4,5 m di altezza e 5 m di larghezza, e deve inoltre essere dotato di un ingresso pedonale. La superficie del magazzino è richiesta pari a 80 m <sup>2</sup> . La struttura deve essere in grado di sopportare parti e componenti di peso (carico / caricamento) fino a 12.000 kg.
Sala riunioni	>100	Non prevista
Uffici	50-100	Numero 3 occupanti (sono previsti due uffici indipendenti, uno per il personale proprietario (1 postazione) e uno per il fornitore di servizi (2 postazioni). Ogni ufficio è dimensionato in base al numero degli occupanti)
Parcheggi	Un parcheggio ogni 10 MWp +2	<p>Deve essere inclusa un'area di parcheggio adiacente all'edificio, dimensionata con un (1) posto auto ogni 10 MW + 2 posti aggiuntivi. Almeno uno spazio deve essere considerato per il parcheggio con portatore di handicap.</p> <p>Quest'area deve essere accessibile ad auto e piccoli autocarri e il terreno deve essere preparato per resistere a questo tipo di traffico. Inoltre, i terreni devono essere livellati per garantire un drenaggio adeguato evitando così la possibilità di pozzanghere. La ghiaia deve essere considerata al fine di garantire un'adeguata affidabilità dell'area di parcheggio.</p>

La realizzazione dell'edificio e del magazzino è prevista ad elementi prefabbricati in cemento armato e con i materiali aventi le seguenti caratteristiche:

- Calcestruzzo sottofondazione:
  - Classe di calcestruzzo C12/15;
  - Classe di esposizione ambientale: condizione ambientale aggressiva
- Calcestruzzo per fondazione:
  - Classe di calcestruzzo C32/40;
  - Classe di esposizione ambientale: condizione ambientale aggressiva
  - Classe slump: S4;
  - Copriferro: 40 mm;
  - Diametro massimo ammissibile degli aggregati: 20 mm;
  - Classe di contenuto dei cloruri: CL 0,40
- Calcestruzzo per elementi in elevazione:
  - Classe di calcestruzzo C32/40;
  - Classe di esposizione ambientale: condizione ambientale aggressiva;
  - Classe slump: S4;
  - Copriferro: 40 mm;
  - Diametro massimo ammissibile degli aggregati: 20 mm;
  - Classe di contenuto dei cloruri: CL 0,40
- Acciaio per cemento armato:
  - Acciaio B450C
- Acciaio per strutture metalliche:
  - Acciaio S355

L'edificio e il magazzino saranno dotati di:

- un sistema di condizionamento controllato termostaticamente negli uffici, nella sala SCADA, nella cucina e nel magazzino (area chiusa in cui sono conservati i pezzi di ricambio elettronici), che consenta agli operatori di lavorare conformemente alle caratteristiche del locale da climatizzare e alle condizioni climatiche del luogo di installazione.
- sistema antintrusione;
- sistema di protezione antincendio;
- impianto elettrico;
- sistema di messa a terra;
- impianto di illuminazione;
- gruppo elettrogeno.

### **6.1.9 Opere civili area O&M e Stazione Multiutente 150/33 kV**

L'area scelta per l'ubicazione dell'edificio O&M, nel Comune di Acquaviva Collecroce, prevede l'accesso dalla strada provinciale SP78. La Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, verrà ubicata nel comune di Montecilfone, in adiacenza alla futura stazione RTN 380/150 kV.

Allo stato attuale la morfologia dei siti richiede, per la realizzazione delle opere in progetto, lavorazioni di scavo e riporto. Per maggiori approfondimenti si rinvia al documento "GRE.EEC.D.73.IT.W.15235.13.001\_ Movimenti terra SSE e Edificio O&M". Lungo i tratti di viabilità di nuova realizzazione, internamente all'area di piazzola, internamente all'area della Stazione multiutente 150/33 kV e per l'area antistante l'edificio O&M, saranno previsti canali di scolo (cunette laterali e/o rete di drenaggi) facenti parte del sistema di drenaggio di nuova realizzazione, che consentiranno il deflusso delle acque meteoriche verso i collettori naturali esistenti più prossimi alle aree di intervento.

## **6.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO**

Di seguito si riportano le considerazioni relative alle interferenze vincolistiche del progetto, con le componenti ambientali, urbanistiche e paesistiche, in seguito a verifica degli strumenti di pianificazione territoriali.

### **6.2.1 Zona urbanistica del sito di intervento**

Per la definizione della destinazione urbanistica delle aree impegnate dell'impianto eolico comprensivo delle opere di connessione, si rinvia ai certificati di destinazione urbanistica dei comuni interessati dagli interventi ed all'elaborato "GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.12.005\_ Inquadramento impianto eolico su PRG".

### **6.2.2 Localizzazione catastale delle opere in progetto**

Relativamente al dettaglio delle particelle catastali interessate dall'area di impianto e dalle opere di connessione, si rinvia agli elaborati "GRE.EEC.L.73.IT.W.15235.12.030\_Piano particellare di esproprio descrittivo", "GRE.EEC.L.73.IT.W.15235.12.030\_ Piano particellare di esproprio descrittivo" e "GRE.EEC.L.73.IT.W.15235.00.007\_ Piano particellare totale delle aree interessate dall'intervento" allegati alla documentazione del progetto definitivo.



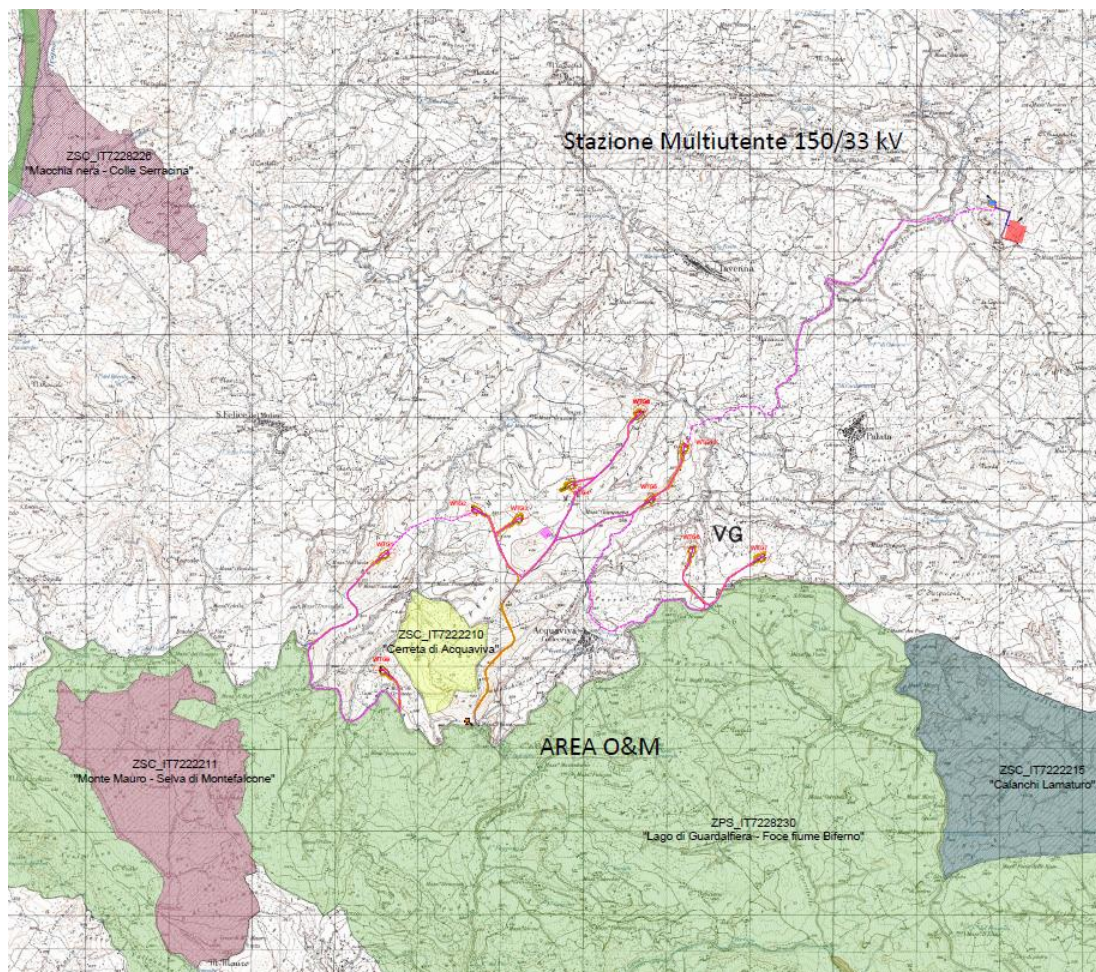
### 6.2.3 Localizzazione delle opere in progetto rispetto ad aree protette ed aree afferenti a Rete Natura 2000

Dalla consultazione delle tematiche del Geoportale Nazionale e, in particolare:

- ✓ Dell'elenco Ufficiale delle Aree Protette EUAP;
- ✓ Della Rete Natura 2000 – Siti di Importanza Comunitaria SIC;
- ✓ Della Rete Natura 2000 – Zone di Protezione Speciale ZPS.

si evince che le superfici interessate dall'installazione degli aerogeneratori, l'area di cantiere provvisoria, la sottostazione e l'O&M (area in cui viene realizzato l'edificio a servizio dell'esercizio e manutenzione dell'impianto), non interessano direttamente nessun tipo di area protetta come ad esempio Parchi, Riserve o Siti Area Natura 2000, ma risultano limitrofi rispetto all'area ZSC Codice IT7222210 – Cerreta di Acquaviva e alla ZPS IT7228230 - Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno.

Laddove le strade di servizio dovranno necessariamente collegarsi alla viabilità esistente, quest'ultima ricadente all'interno dell'area protetta, ci sarà l'interferenza tra la stessa ed alcuni brevissimi tratti delle strade di nuova realizzazione. Analoga interferenza si verifica per brevi tratti del cavidotto MT di impianto, di interconnessione tra le WTG (dalla WTG7 alla WTG6; dalla WTG6 alla WTG5; dalla WTG9 alla WTG1), che si sviluppano lungo le strade esistenti ricadenti all'interno dell'area protetta.

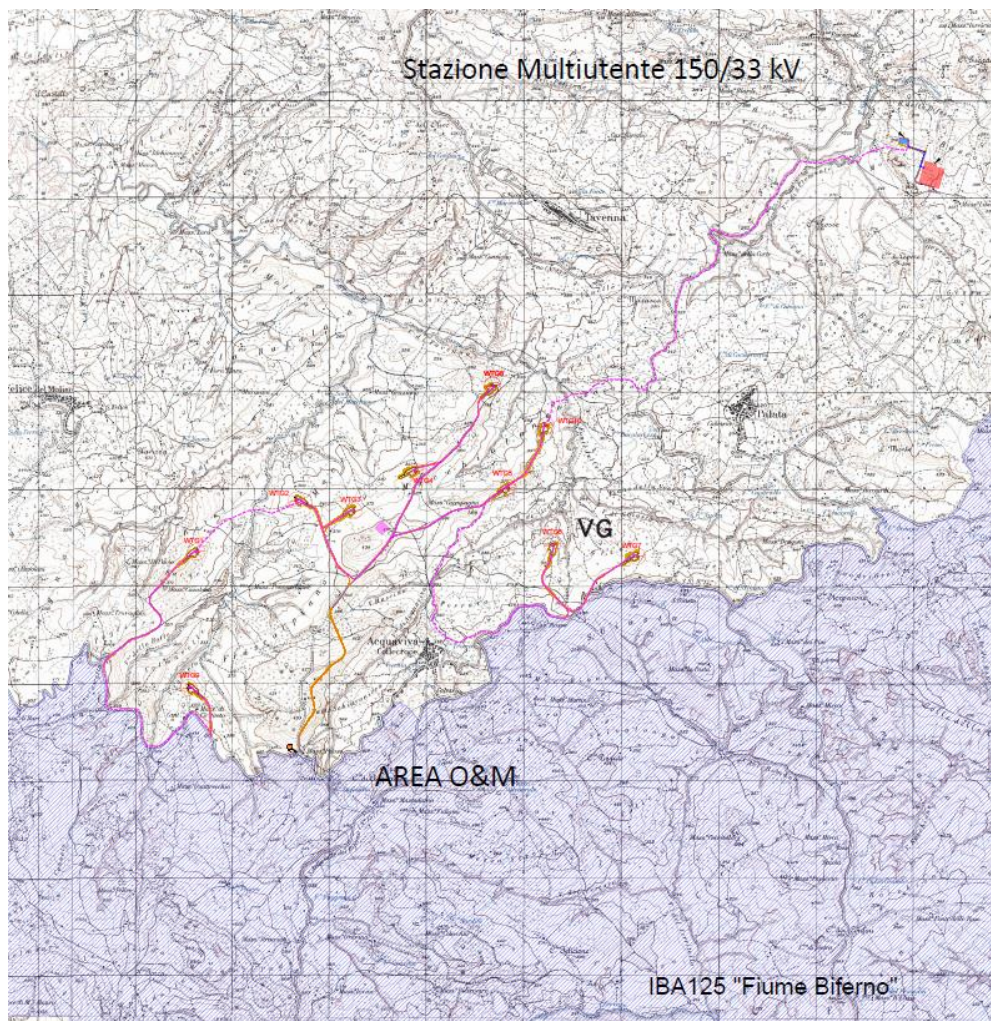


LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

	Piazzola aerogeneratore
	Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
	Strada di nuova realizzazione
	Strada da adeguare
	Scavi e riporti
	Site camp
	Stazione Multiutente 150/33 kV
	Edificio O&M
	Cavidotto MT di impianto
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
	Futura stazione RTN 380/150 kV
	Limite area di indagine (10 km da ogni aerogeneratore) - 50 volte altezza aerogeneratore - DM 10.09.2010
	ZSC_IT7228226 Macchia nera - Colle Serracina
	ZSC_IT140127 Fiume Trigno (medio e basso corso)
	ZSC_IT7222127 Fiume Trigno (confluenza Verrino - Castellelce)
	ZSC_IT7222210 Cerreta di Acquaviva
	ZSC_IT7222211 Monte Mauro - Selva di Montefalcone
	ZPS_IT7228230 Lago di Guardalfiera - Foce fiume Biferno
	ZSC_IT7222215 Calanchi Lamaturo

Figura 15-Inquadramento del Layout di Progetto nella "Carta delle aree rete natura 2000, iba, Ramsar"





LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

	Piazzola aerogeneratore
	Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
	Strada di nuova realizzazione
	Strada da adeguare
	Scavi e riporti
	Site camp
	Stazione Multiutente 150/33 kV
	Edificio O&M
	Cavidotto MT di impianto
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
	Futura stazione RTN 380/150 kV
	Limite area di indagine (10 km da ogni aerogeneratore) - 50 volte altezza aerogeneratore - DM 10.09.2010
	IBA125 "Fiume Biferno"

Figura 16. Inquadramento del Layout di Progetto nella "Carta delle aree rete natura 2000, iba, Ramsar"



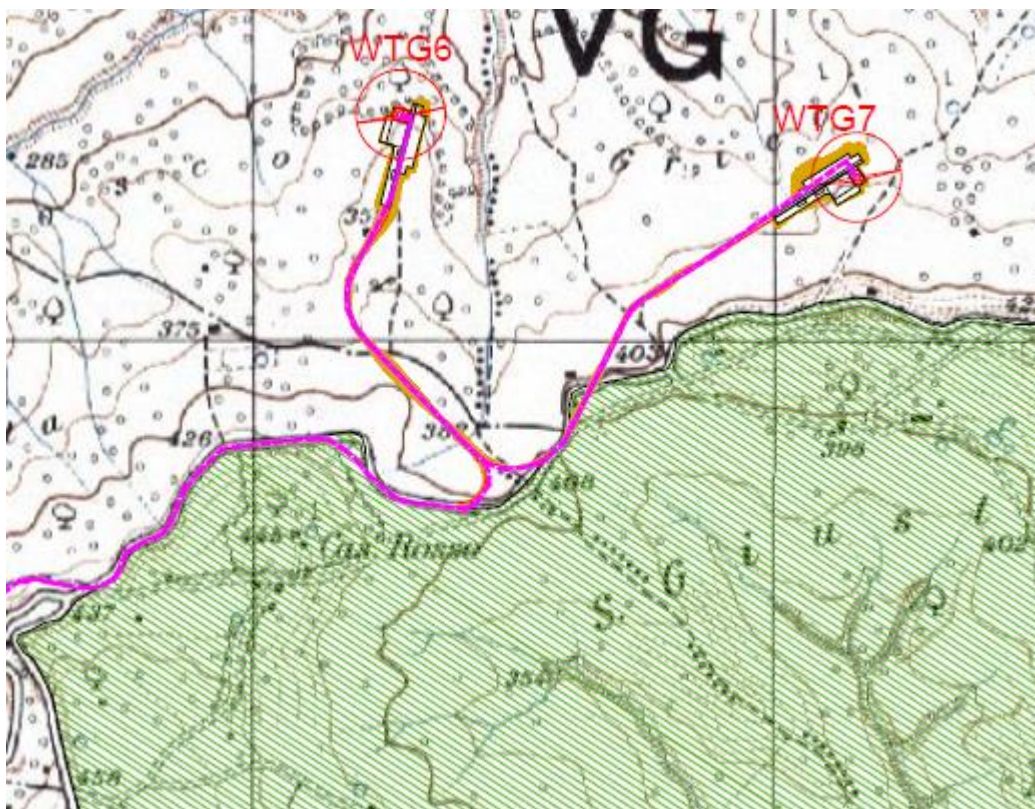


Figura 17-Inquadramento del Layout di Progetto (dettaglio viabilità di nuova realizzazione, da collegare alla strada esistente, e cavidotto di interconnessione in corrispondenza delle WTG 6 e 7 e dalla WTG6 verso la WTG5) nella “Carta delle aree rete natura 2000, iba, Ramsar”

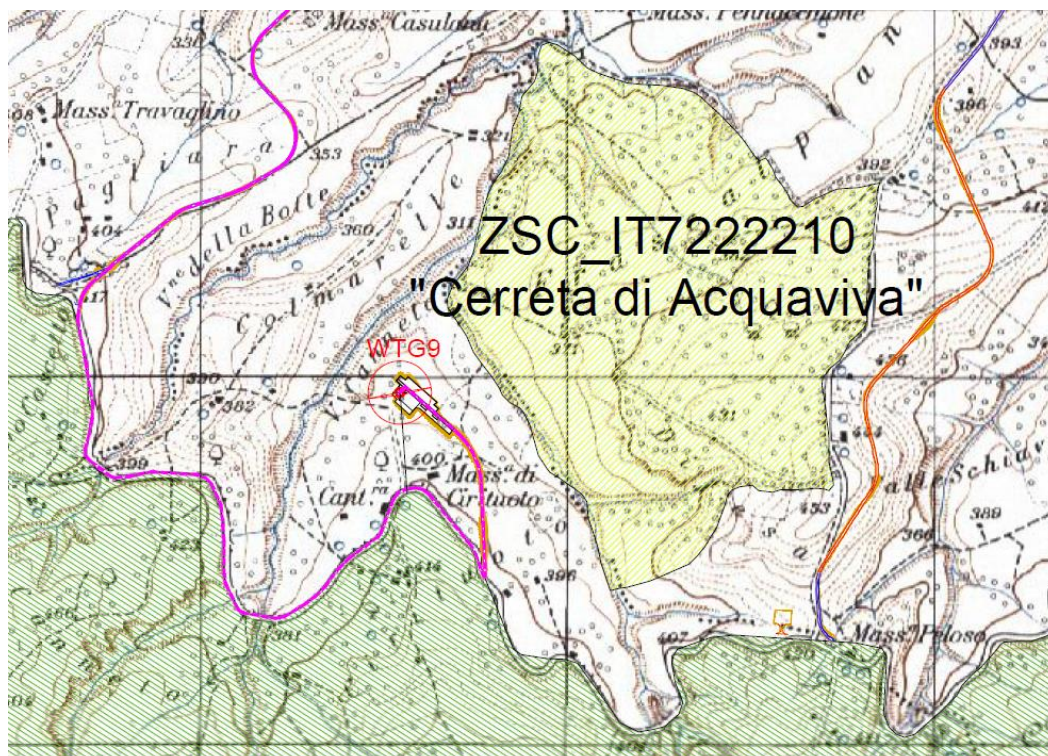


Figura 18-Inquadramento del Layout di Progetto (dettaglio viabilità di nuova realizzazione e da adeguare, da collegare alla strada esistente, e cavidotto di interconnessione in corrispondenza della WTG9) nella “Carta delle aree rete natura 2000, iba, Ramsar”



Nello specifico considerata la configurazione del layout di impianto, le distanze minime tra gli aerogeneratori e le perimetrazioni delle aree protette e Rete Natura 2000 risultano:

Aree Rete Natura 2000	
Istituzione	Distanza da Aerogeneratore più prossimo
ZSC_IT7222212 "Colle Gessaro"	WTG 8 - circa 8 km
ZSC_IT7222213 "Calanchi di Montenero"	WTG 8 - circa 6 km
ZSC_IT7228226 "Macchia nera - Colle Serracina"	WTG 1 - circa 4,2 km
ZSC_IT7222127 "Fiume Trigno (confluenza Verrino - Castellelce)"	WTG 1 - circa 6,1 km
ZSC_IT 140127 "Fiume Trigno (medio e basso corso)"	WTG 1 - circa 6,3 km
ZPS_IT7228230 "Lago di Guardalfiera - Foce fiume Biferno"	WTG 9 - circa 260 m
	WTG 7 - circa 230 m
ZSC_IT7222210 "Cerreta di Acquaviva"	WTG 9 - circa 230 m
ZSC_IT7222211 "Monte Mauro - Selva di Montefalcone"	WTG 9 - circa 1,8 km
ZSC_IT7222256 "Calanchi di Civitacampomariano"	WTG 9 - circa 9,7 km
ZSC_IT7222258 "Bosco S. Martino e S. Nazario"	WTG 9 - circa 4,7 km
ZSC_IT7222249 "Lago di Guardalfiera - M. Peloso"	WTG 7 - circa 4,9 km
ZSC_IT7222215 "Calanchi Lamaturo"	WTG 7 - circa 2 km
ZSC_IT7222214 "Calanchi Pisciarellino - Macchia Manes"	WTG 7 - circa 7,3 km
ZSC_IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"	WTG 7 - circa 8,5 km

Figura 19- Distanze minime tra gli aerogeneratori e le perimetrazioni delle Aree Rete Natura 2000

IBA	
Istituzione	Distanza da Aerogeneratore più prossimo
IBA 125 "Fiume Biferno"	WTG 7 - circa 250 m
	WTG 9- circa 270 m
IBA 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani;"	WTG 1 - circa 9,8 km

Figura 20- Distanze minime tra gli aerogeneratori e le perimetrazioni delle IBA

Aree naturali protette (EUAP)	
Istituzione	Distanza da Aerogeneratore più prossimo
EUAP0454 - "Oasi di Bosco Casale"	WTG 7 - circa 18.4 km
EUAP0990 - "Oasi naturale Abetina di Selva Grande"	WTG 1 - circa 23.7 km
EUAP1069 - "Riserva naturale guidata Abetina di Rosello"	WTG 1 - circa 29.2 km
EUAP0092 - "Riserva naturale Collemeluccio"	WTG 9 - circa 33.3 km
EUAP1207 - "Riserva naturale controllata Marina di Vasto"	WTG 8 - circa 20.4 km
EUAP0247 - "Riserva naturale controllata Lago di Serranella"	WTG 1 - CIRCA 39.2 km
EUAP1092 - "Riserva naturale guidata Comune di Pollutri Don Venanzio"	WTG 2 - 29.2 km

**Figura 21- Distanze minime tra gli aerogeneratori e le perimetrazioni delle Aree naturali protette (EUAP)**

Non sono presenti Zone Umide di importanza internazionale (Ramsar) nel raggio di 10 km da ogni aerogeneratore.

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati:

- GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.005\_ Carta delle Aree Rete Natura 2000, IBA, Ramsar;
- GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.003\_ Carta delle Aree naturali protette (l.394/91) EUAP.

allegati al progetto definitivo, dai quali è possibile evincere quanto sopra argomentato.

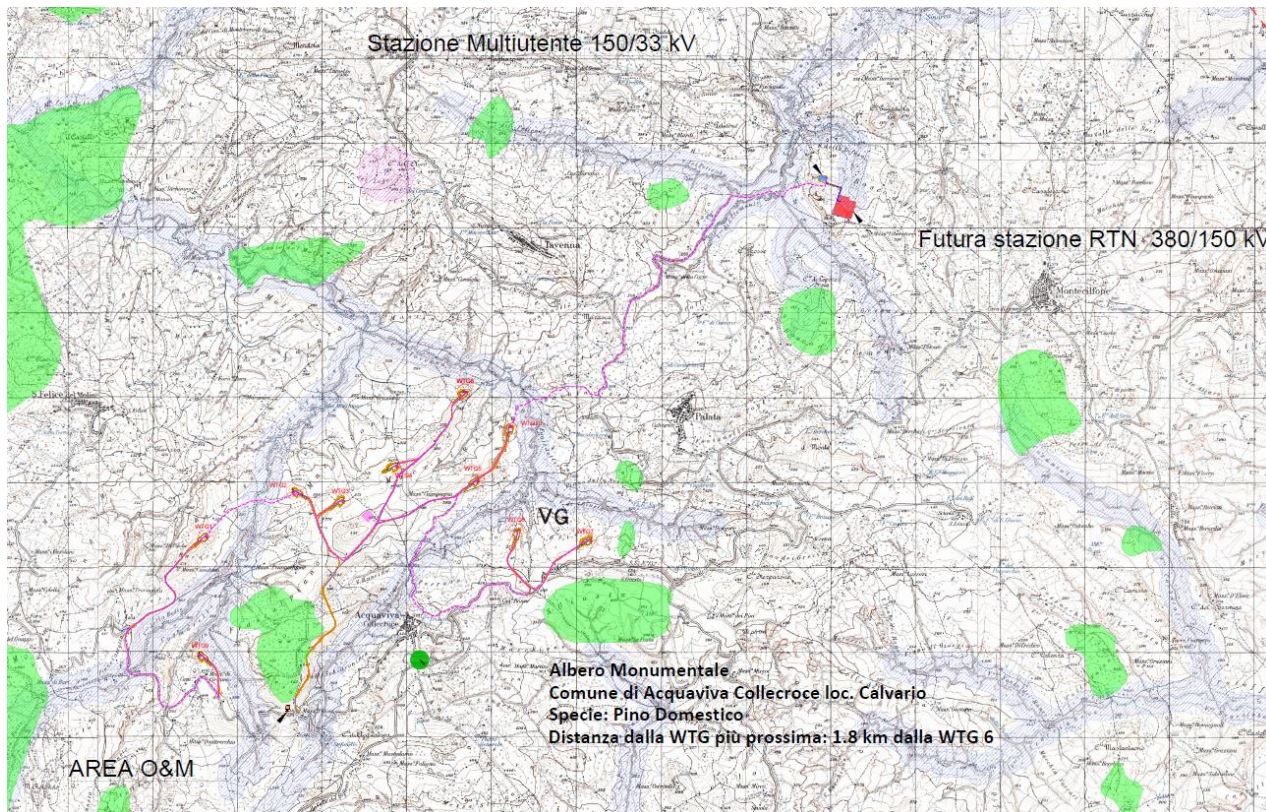
#### 6.2.4 Localizzazione delle opere in progetto rispetto ai vincoli paesaggistici

Analizzata l'ubicazione delle opere in progetto, sulla base delle aree vincolate dal punto di vista paesaggistico (fonte: GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.011\_ Carta dei beni paesaggistici (D.Lgs. 42 del 2004), redatta sulla base delle informazioni reperibili sul portale SITAP e della Regione Molise), risulta possibile affermare che:













- ✓ alcune delle WTG (WTG 8, WTG 9 e WTG 10) in progetto sono a ridosso di aree vincolate, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n.137"
- ✓ alcuni tratti di elettrodotti MT di tipo interrati, interessano aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n.42 e s.m.i. (nello specifico *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*); nello specifico:
  - cavidotto MT di impianto tra la WTG1 e la WTG2;
  - cavidotto MT di impianto tra la WTG1 e la WTG9;
  - cavidotto MT di impianto tra la WTG6 e la WTG5;
  - cavidotto MT di impianto tra la WTG10 e la Stazione Multiutente 150/33 kV;

La realizzazione degli interventi è subordinata al rilascio del N.O. paesaggistico.

- ✓ In merito al vincolo boschi, non risulta alcuna interferenza diretta delle opere di impianto con le aree a bosco tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n.137".



LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

-  Piazzola aerogeneratore
-  Aerogeneratore (Dimetro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
-  Strada di nuova realizzazione
-  Strada da adeguare
-  Scavi e riporti
-  Cavidotto MT
-  Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
-  Site camp
-  Stazione Multiutente 150/33 kV
-  Edificio O&M
-  Futura stazione RTN 380/150 kV
-  Limite area di indagine (10 km da ogni aerogeneratore) - 50 volte altezza aerogeneratore - DM 10.09.2010

BENI PAESAGGISTICI (art. 142 D.lgs 42/2004)

Fonte: Portale SITAP



"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"



"Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi"



"Territori coperti da foreste e da boschi"

IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 D.lgs 42/2004)

Fonte: Regione Molise - Elenco istituito ai sensi della Legge Regionale n. 48 del 06.12.2005



Alberi monumentali prossimi all'area di impianto

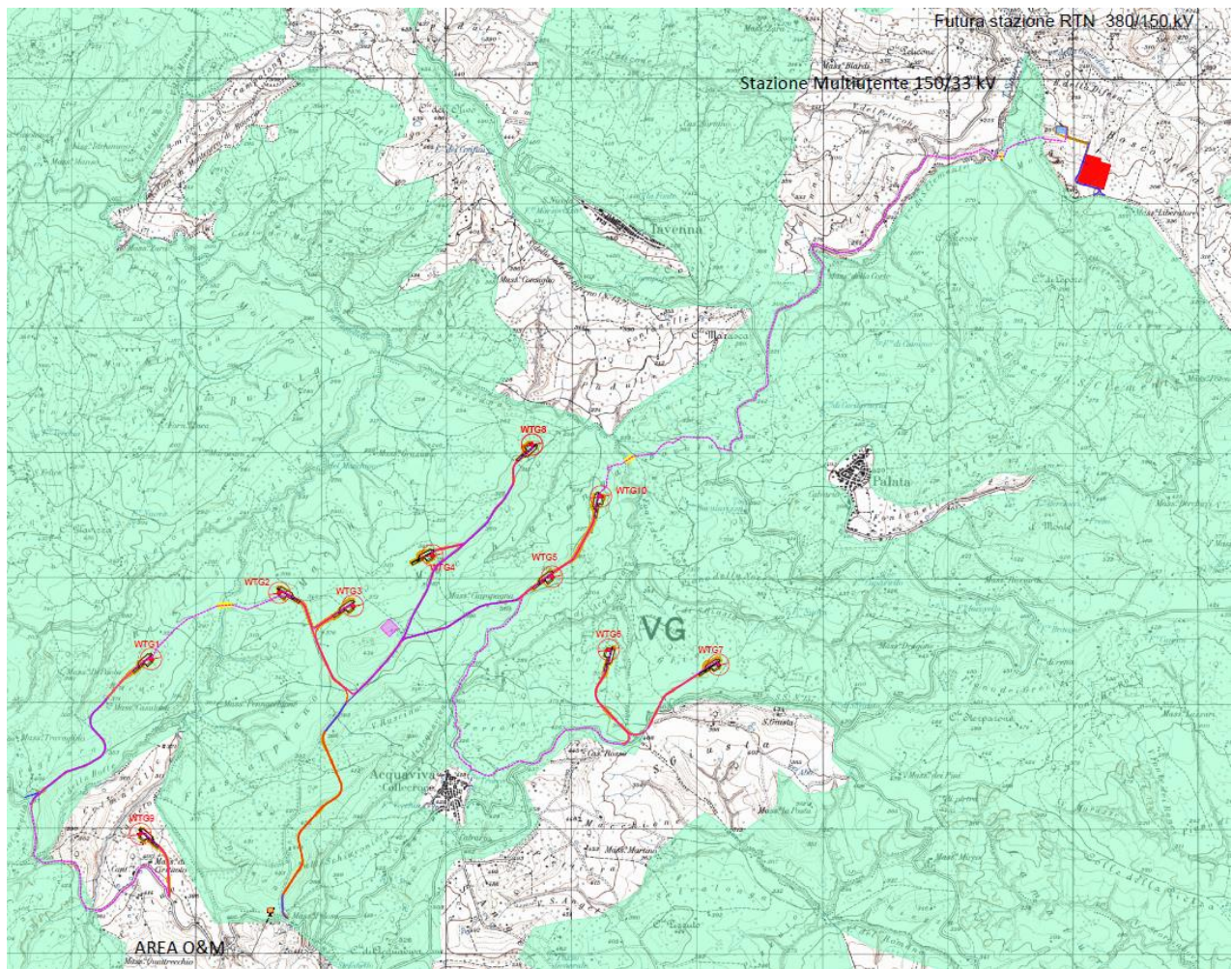
**Figura 22-Boschi e aree di rispetto coste e corpi idrici sovrapposti al layout di impianto (Fonte: SITAP. Si precisa che pur essendo una fonte puramente consultiva, il portale SITAP risulta ad oggi l'unica fonte disponibile alla quale è possibile reperire, alla data di emissione del presente documento, le perimetrazioni dei vincoli discussi)**



### 6.2.5 Localizzazione delle opere in progetto rispetto ad altri vincoli

Sulla base della carta del vincolo idrogeologico della Regione Molise, gli aerogeneratori in progetto e le infrastrutture di nuova realizzazione ad essi correlati, a meno della WTG9, ricadono nella perimetrazione del vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923.

Per la realizzazione delle opere sarà necessaria l'acquisizione del parere da parte del Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste della regione Molise.



#### LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

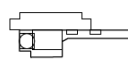













	Piazzola aerogeneratore		Area O&M
	Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)		Stazione Multiutente 150/33 kV
	Strada di nuova realizzazione		Site camp
	Strada da adeguare		Futura stazione RTN 380/150 kV
	Scavi e riporti		
	Cavidotto MT di Impianto		
	Cavidotto MT di Impianto in TOC		
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN		
	Scavi e riporti		
		<b>VINCOLO IDROGEOLOGICO</b>	
			Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267

Figura 23- Localizzazione delle opere in progetto rispetto alle zone soggette a vincolo idrogeologico (in verde).  
(Fonte: elaborato "GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.009\_Carta del vincolo idrogeologico")

#### 6.2.5.1 CONCESSIONI MINERARIE

Dalla consultazione del WebGIS dell'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse è emerso che i territori comunali interessati dall'area di impianto rientrano in una lista di comuni per i quali in data 26/07/2007 è stata presentata una istanza di permesso di ricerca in terraferma. Come fase del procedimento risulta in corso la valutazione ambientale (dalla richiesta di presentazione della VIA all'emanazione del decreto VIA (Operatore/MATTM/Regione)), in merito alla quale, sempre dalla consultazione del WebGIS, per come riportato nella sintesi dei principali eventi dell'iter amministrativo risulta, in data 18/02/2014: *"la risposta VIA dalla Regione, da Reg. Molise: esclusione da VIA"*

#### 6.2.5.2 VINCOLO SISMICO

Secondo la mappa di classificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza n. 3274 del 20/03/2003 - OPCM n.3519/2006) aggiornata al 2015, San Felice del Molise ricade in zona sismica 3 mentre Acquaviva Collecroce, Palata, Castelmauro e Montecilfone ricadono in Zona 2.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica <b>alta</b> . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica <b>media</b> , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica <b>bassa</b> , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica <b>molto bassa</b> . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

**Figura 23 - Livello di pericolosità delle zone sismiche suddivise in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06).**

Dalla mappa di pericolosità sismica della figura seguente è confermato quanto detto a precedentemente; visualizzando i valori corrispondenti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni) della PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero accelerazione massima al suolo).

La determinazione del valore di accelerazione massima al sito, necessaria per calcolare l'azione sismica di progetto, sarà alla base delle calcolazioni dinamiche delle opere di fondazione degli aerogeneratori, della sottostazione di trasformazione e dell'edificio O&M.

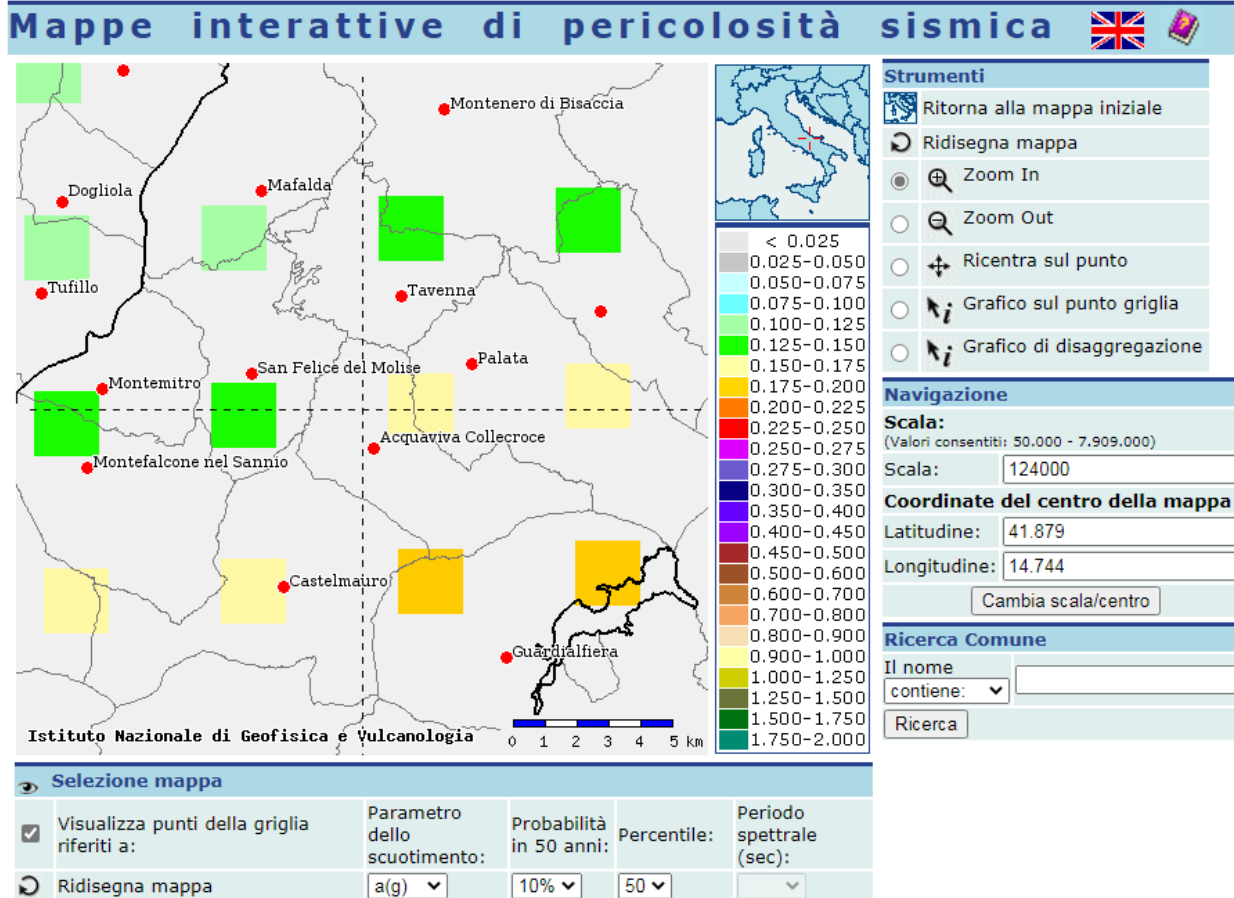
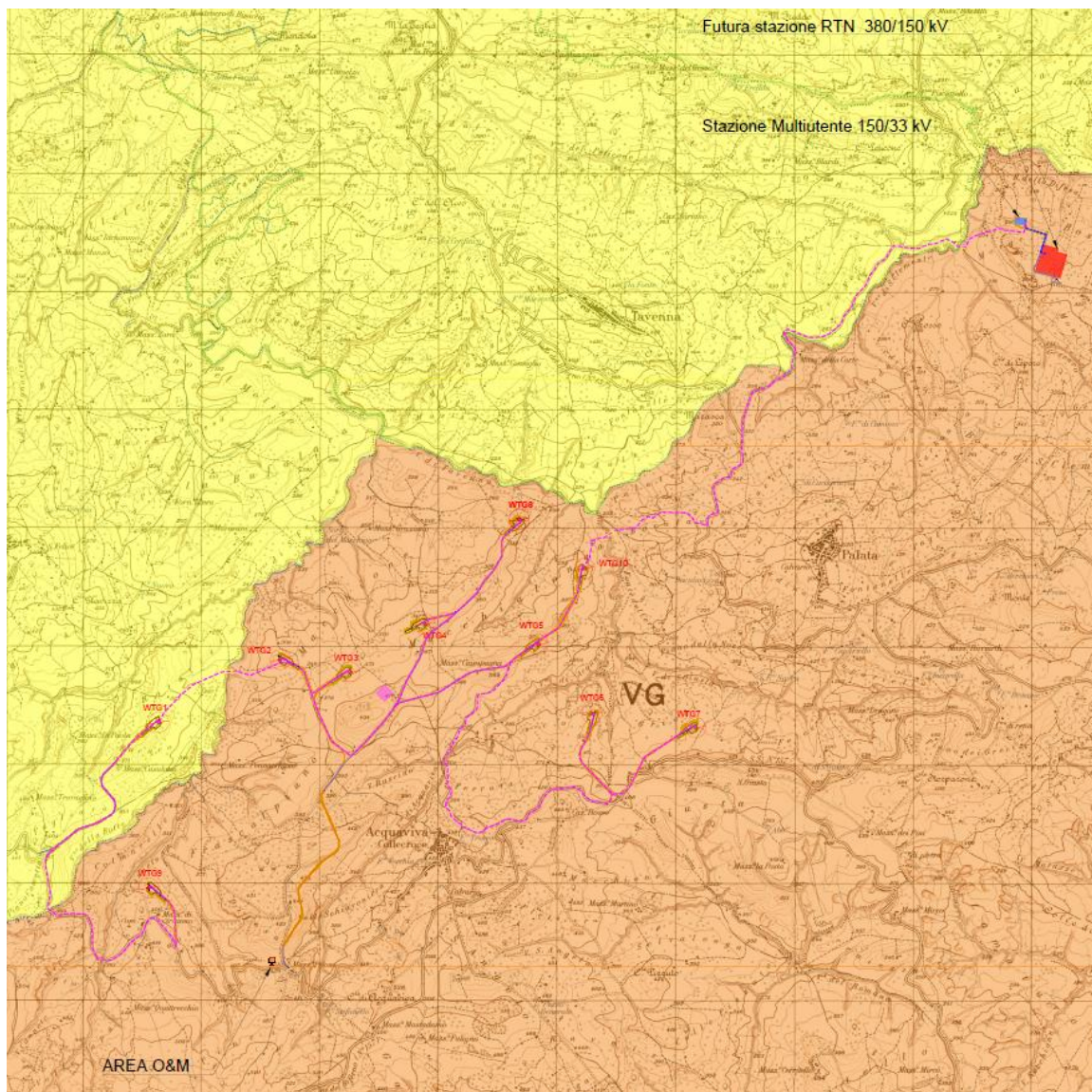


Figura 24 - Mappa di pericolosità sismica di base (Fonte INGV)

In accordo con la normativa vigente, l'area d'interesse si inserisce in un contesto di media pericolosità sismica.





Piazzola aerogeneratore



Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)



Strada di nuova realizzazione



Strada da adeguare



Cavidotto MT di Impianto



Cavidotto in TOC



Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN



Scavi e riporti



Area O&M



Stazione Multiutente 150/33 kV



Site camp



Futura stazione RTN 380/150 kV

Zonizzazione sismica



ZONA SISMICA 3 - livello di pericolosità basso ( $0,5 < ag < 0,15$ )



ZONA SISMICA 2 - livello di pericolosità medio ( $0,15 < ag < 0,25$ )

Figura 24 – Zonizzazione sismica (Fonte: elaborato “GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.010 \_ Carta della Zonizzazione Sismica)



### 6.2.6 Localizzazione del sito di impianto rispetto a perimetrazioni P.A.I.

Dalla consultazione della cartografia del Piano riportante le aree con pericolosità da frana e da valanga, e come mostrato nelle immagini in basso, si nota che la piazzola della WTG 4 e porzione della piazzola della WTG 7 ricadono in aree con pericolosità di frana P2.

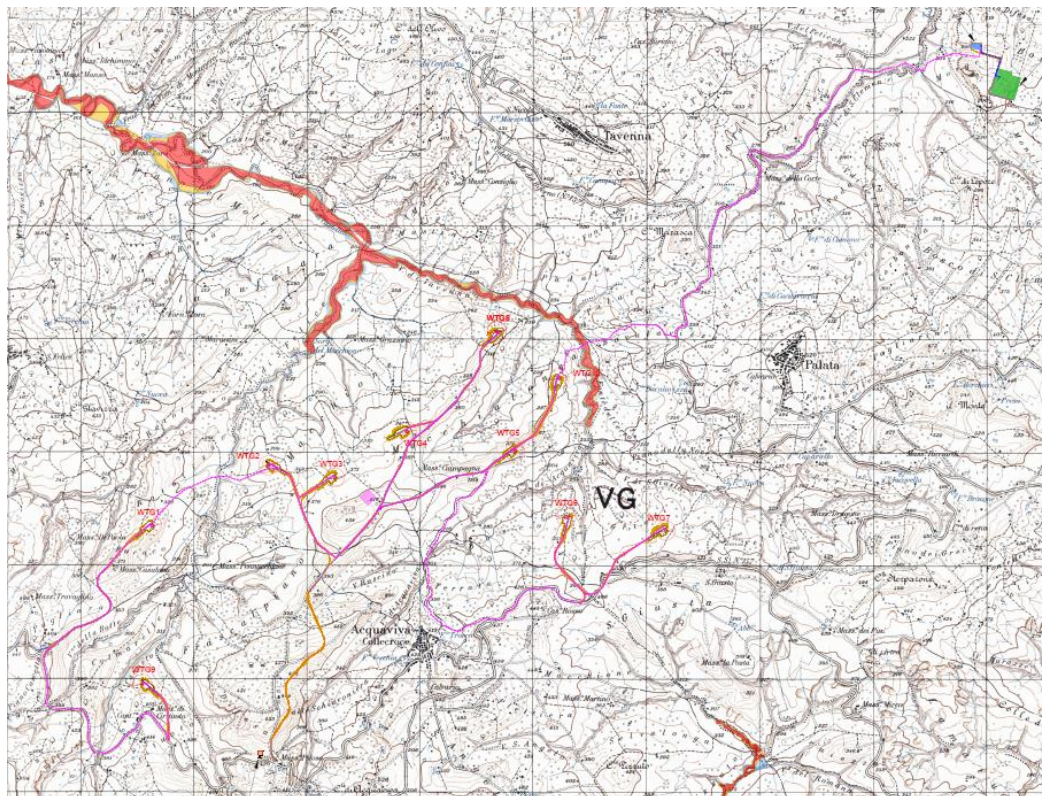
Il cavidotto MT riguardante le WTG: 5, 6, 7, 9 interessa aree con pericolosità di frana P2.

Il cavidotto MT riguardante la WTG 6 (verso la WTG5), nel suo sviluppo su strada esistente, interessa aree caratterizzate da pericolosità di frana P3.

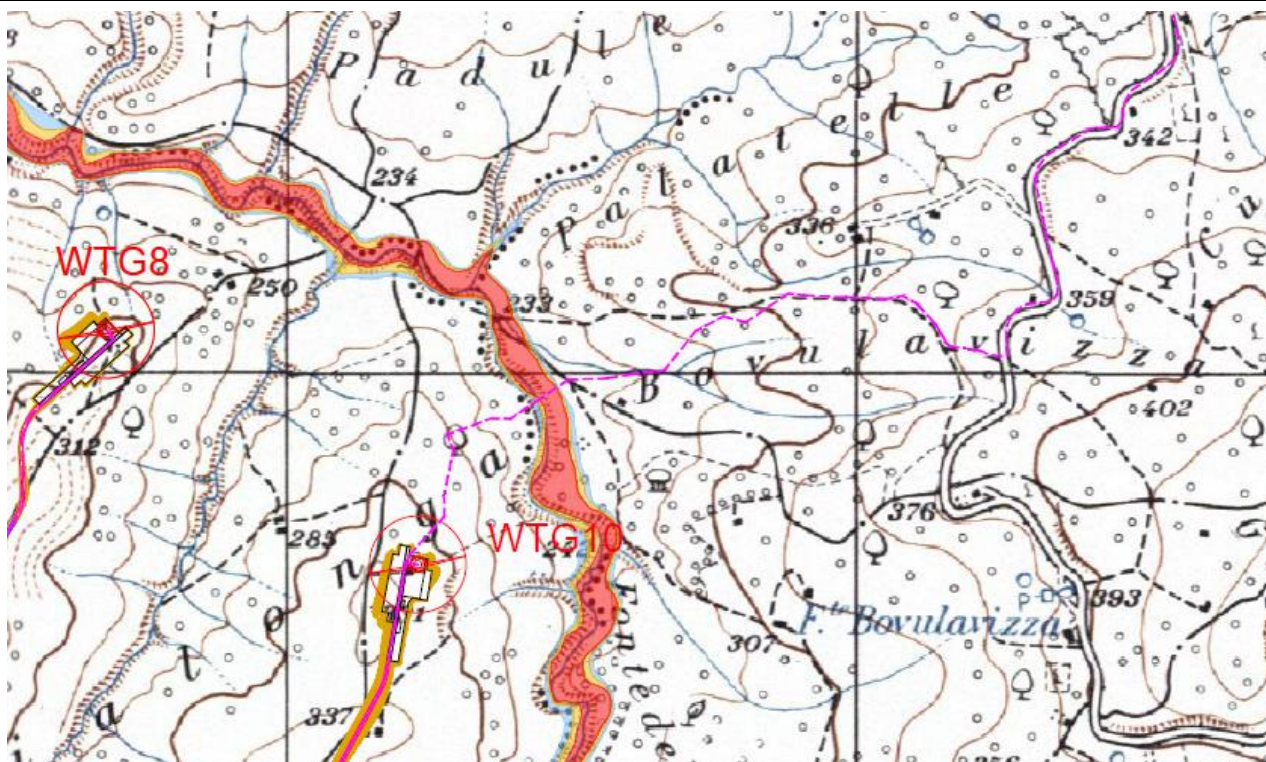
Il cavidotto MT in collegamento alla Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, lungo il suo percorso su strada esistente, interessa aree con pericolosità di frana P2.

L'area della stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV, ubicata nel comune di Montecilfone, non ricade in aree perimetrate dal PAI.











Si rinvia per maggiori dettagli all'elaborato: "GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico", redatto sulla base della sovrapposizione degli interventi in progetto con le perimetrazioni della Cartografia Ufficiale dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore. Sulla tavola sono riportate le tematiche relative al PAI vigente.



**Figura 24. Aree a pericolosità idraulica (Fonte:**  
<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-trigno-biferno-e-minori-saccione-e-fortore-menu/trigno-menu/piano-stralcio-assetto-idrogeologico-rischio-idraulico-menu>)



LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

-  Piazzola aerogeneratore
-  Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
-  Strada di nuova realizzazione
-  Strada da adeguare
-  Scavi e riporti
-  Cavidotto MT di Impianto
-  Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
-  Area O&M
-  Stazione Multiutente 150/33 kV
-  Site camp
-  Futura stazione RTN 380/150 kV

PERICOLOSITA' IDRAULICA




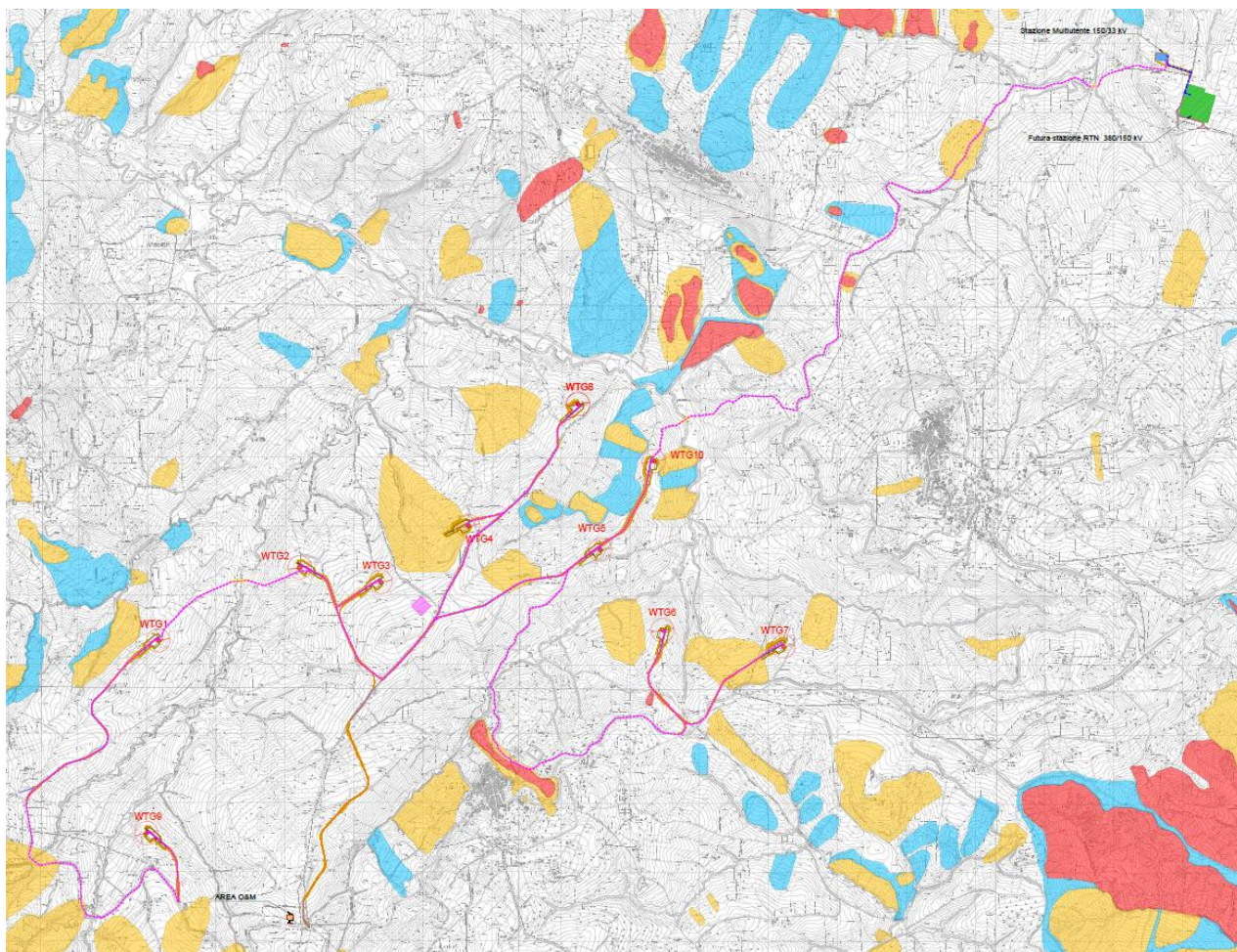











-  Pericolosità idraulica bassa
-  Pericolosità idraulica moderata
-  Pericolosità idraulica elevata

Figura 25: Aree a pericolosità idraulica (Fonte: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-ADB-Trigno-Biferno-e-minori-Saccione-e-Fortore-menu/trigno-menu/piano-stralcio-assetto-idrogeologico-rischio-idraulico-menu>)








LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

-  Piazzola aerogeneratore
-  Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
-  Strada di nuova realizzazione
-  Strada da adeguare
-  Cavidotto MT di Impianto
-  Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
-  Cavidotto MT di Impianto in TOC
-  Scavi e riporti
-  Area O&M
-  Stazione Multiutente 150/33 kV
-  Site camp
-  Futura stazione RTN 380/150 kV

PERICOLOSITA' DA FRANA E VALANGA

-  Pericolosità moderata
-  Pericolosità elevata
-  Pericolosità estremamente elevata

**Figura 26 – Layout di progetto rispetto alle tematiche del PAI (Pericolosità da frana e valanga).  
Fonte elaborato di progetto: GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico**



Green Power

Engineering & Construction



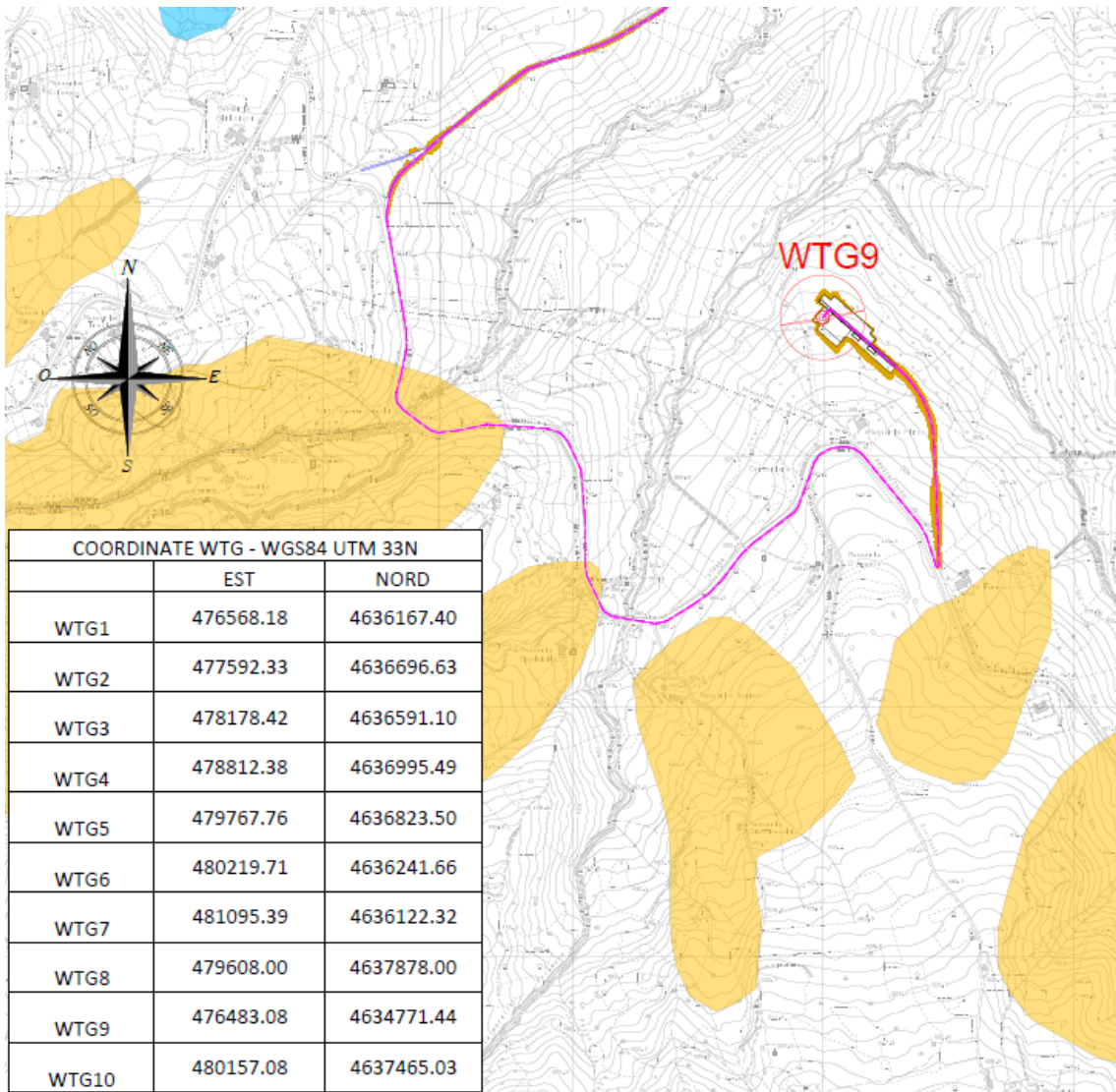
WE ENGINEERING

GRE CODE

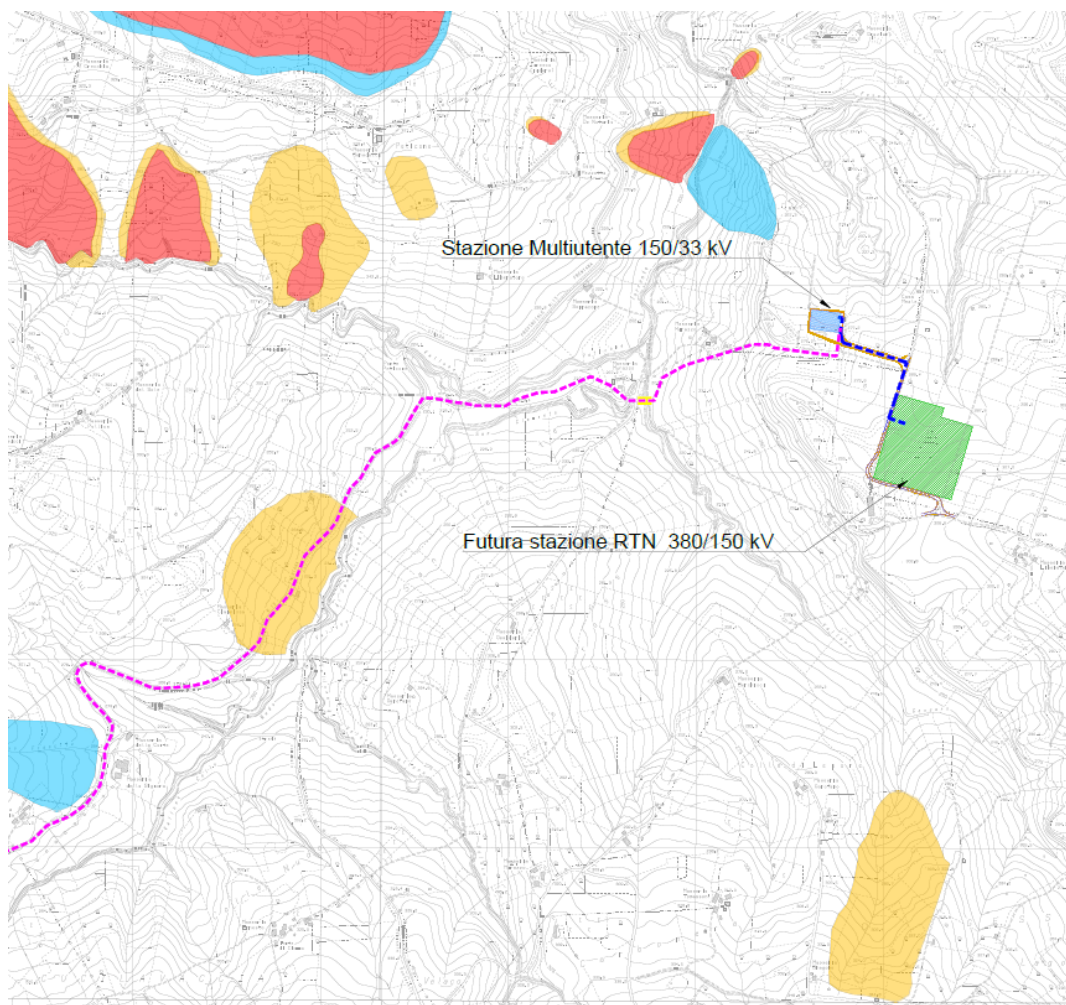
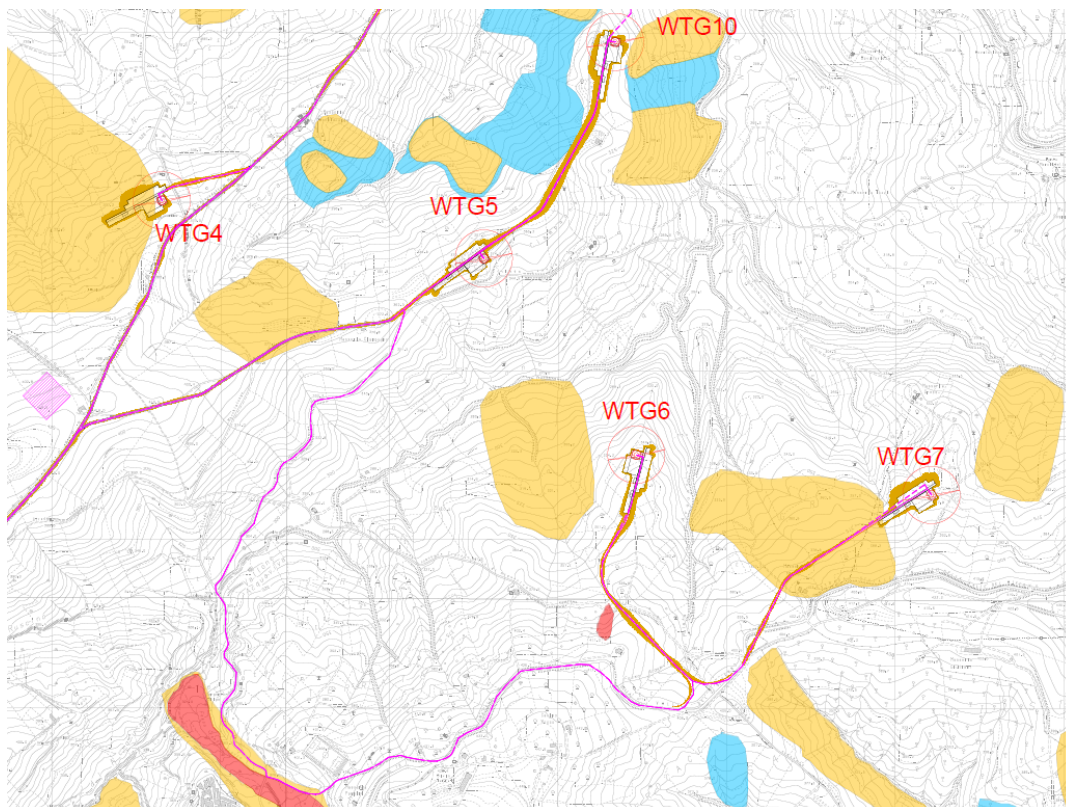
GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03

PAGE

56 di/of 76





















LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

-  Piazzola aerogeneratore
-  Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
-  Strada di nuova realizzazione
-  Strada da adeguare
-  Cavidotto MT di Impianto
-  Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
-  Cavidotto MT di Impianto in TOC
-  Scavi e riporti
-  Area O&M
-  Stazione Multiutente 150/33 kV
-  Site camp
-  Futura stazione RTN 380/150 kV

PERICOLOSITA' DA FRANA E VALANGA




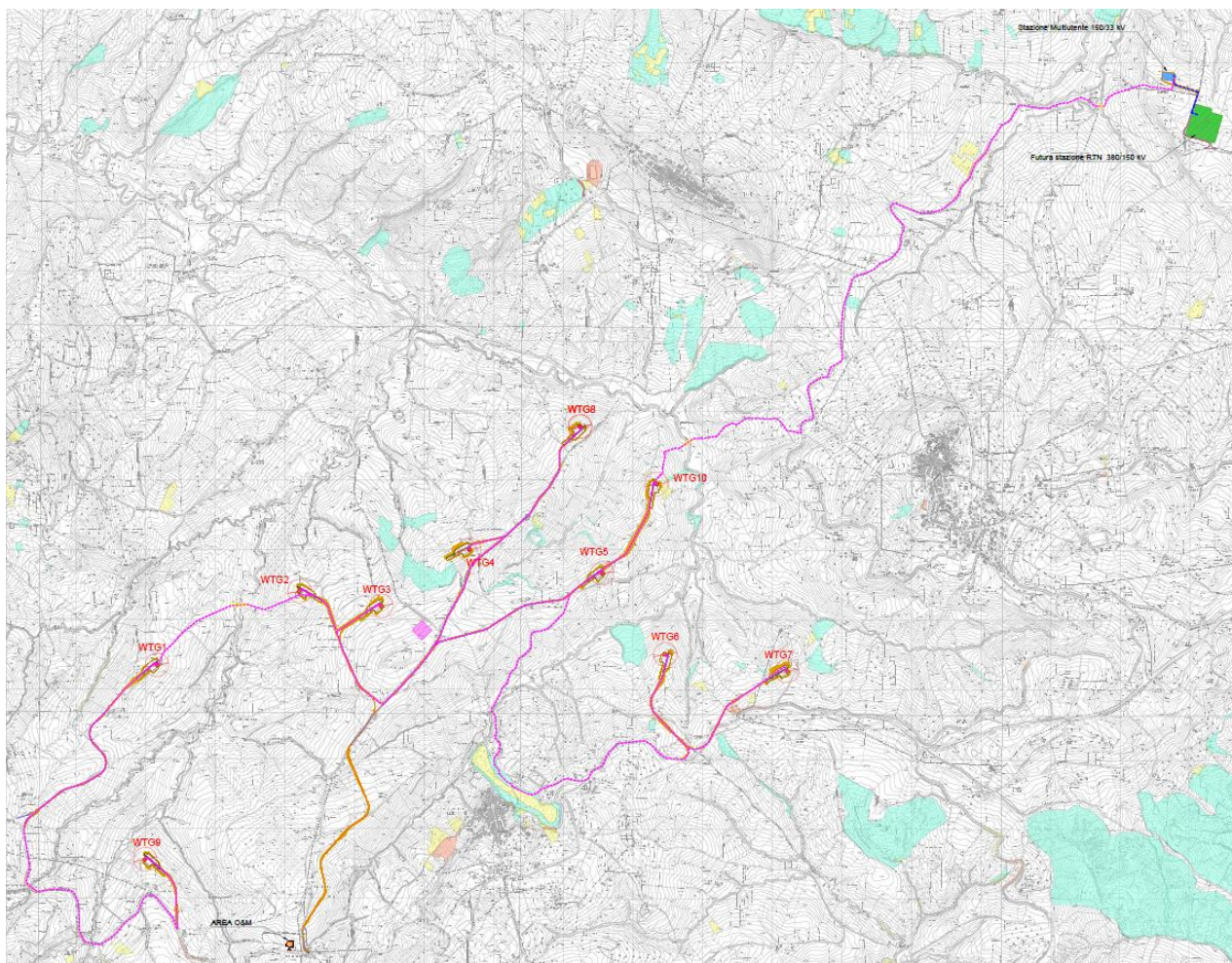
-  Pericolosità moderata
-  Pericolosità elevata
-  Pericolosità estremamente elevata





Figura 27: Aree a pericolosità frana (Fonte: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-trigno-biferno-e-minori-saccione-e-fortore-menu/trigno-menu/piano-assetto-idrogeologico-rischio-da-frana-menu>)



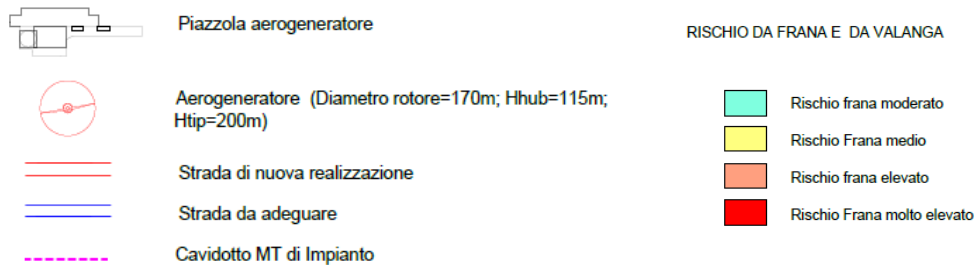
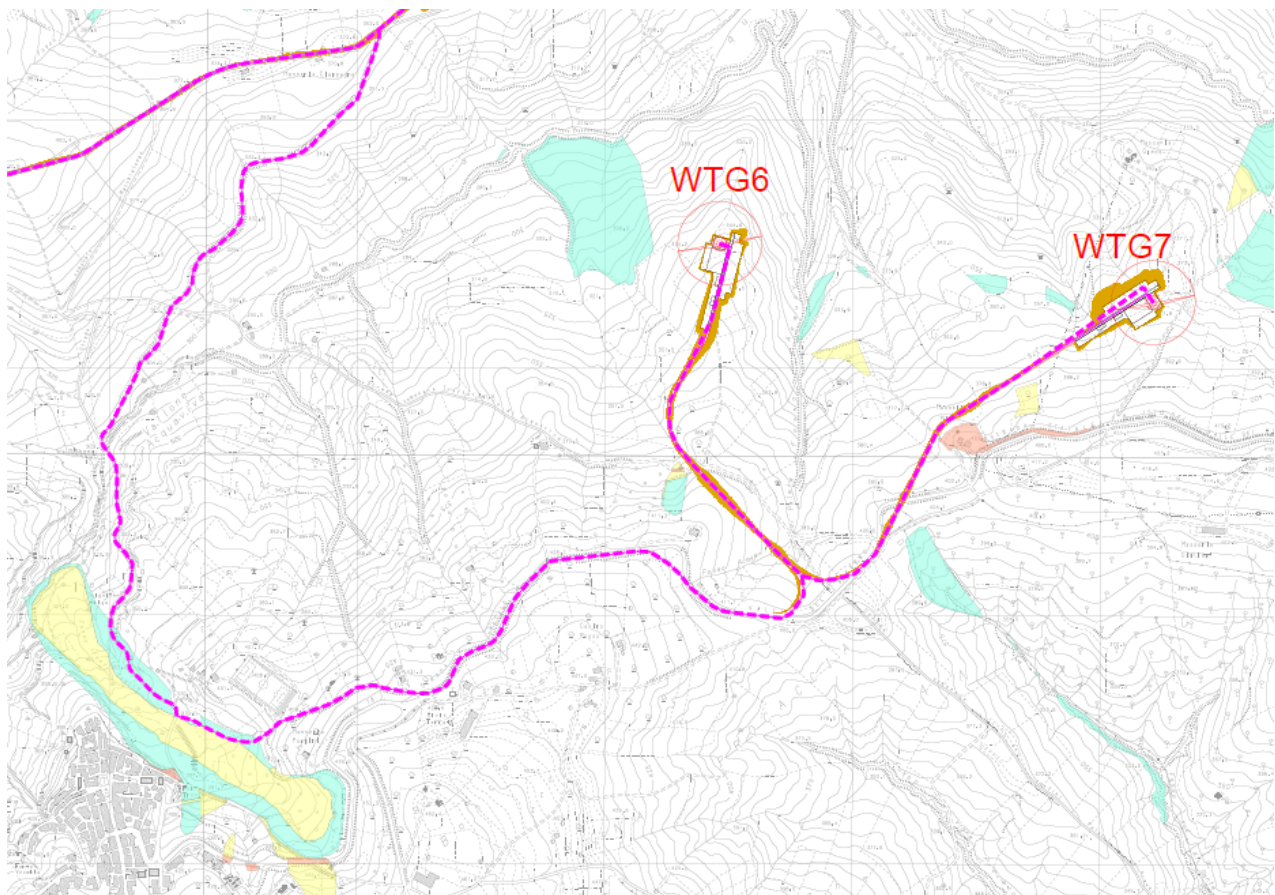
LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

	Piazzola aerogeneratore
	Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
	Strada di nuova realizzazione
	Strada da adeguare
	Cavidotto MT di Impianto
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
	Cavidotto MT di Impianto in TOC
	Scavi e riporti
	Area O&M
	Stazione Multiutente 150/33 kV
	Site camp
	Futura stazione RTN 380/150 kV

RISCHIO DA FRANA E DA VALANGA

	Rischio frana moderato
	Rischio Frana medio
	Rischio frana elevato
	Rischio Frana molto elevato

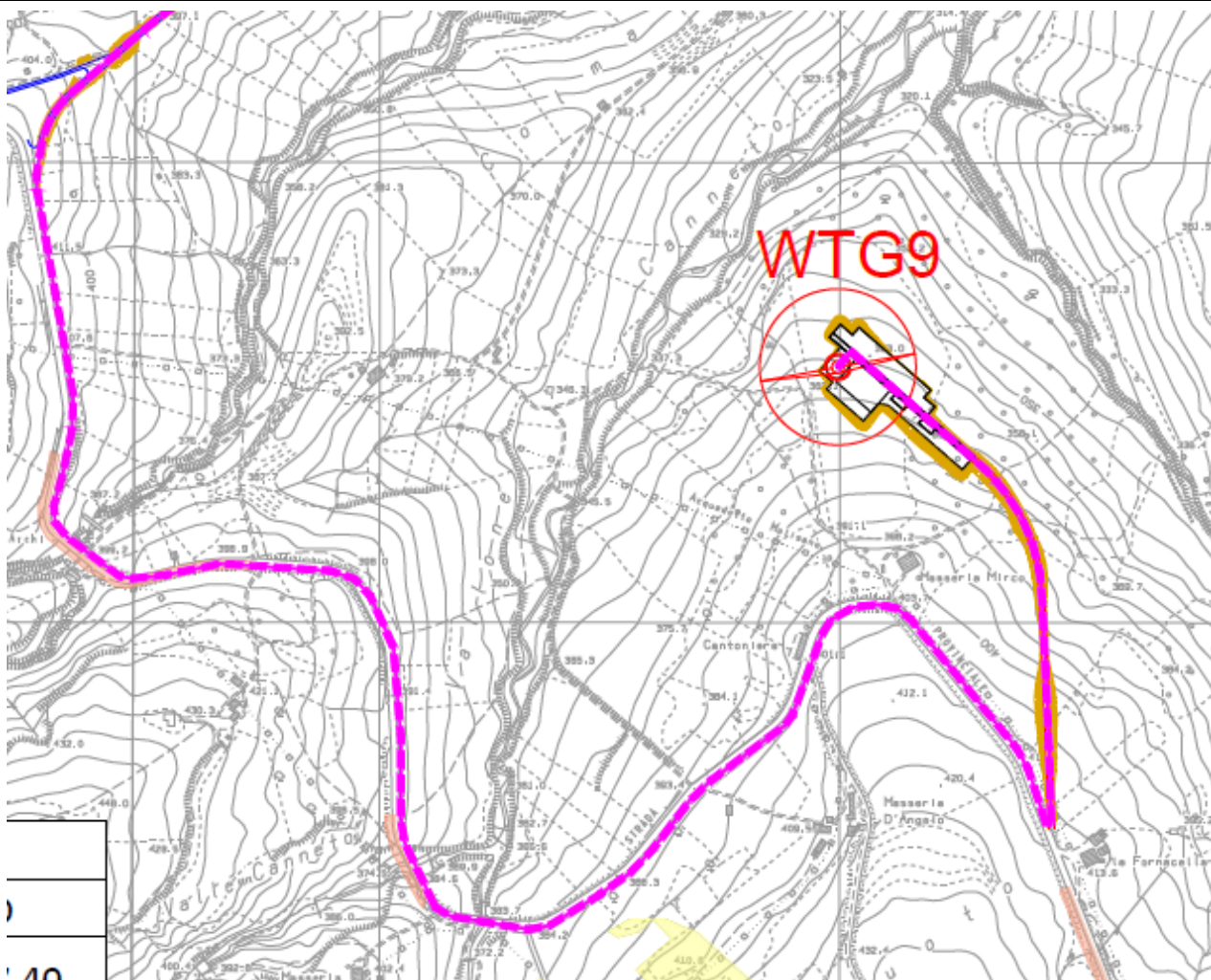
**Figura 28: Layout di progetto rispetto alle tematiche del PAI (Rischio da frana e da valanga).**  
**Fonte elaborato di progetto: GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico**



**Figura 29: Dettaglio layout di progetto ubicazione WTG6 e WTG7. Stralcio elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico**

Alcuni tratti dell'elettrodotta MT di tipo interrato, nel loro sviluppo lungo le strade esistenti, interessano aree a rischio frana elevato (percorso da WTG9 a WTG1 su SP78) ed aree a rischio a frana medio e moderato (percorso da WTG6 a WTG5).





Piazzola aerogeneratore



Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)



Cavidotto MT di Impianto



Scavi e riporti

RISCHIO DA FRANA E DA VALANGA

Rischio frana moderato

Rischio Frana medio

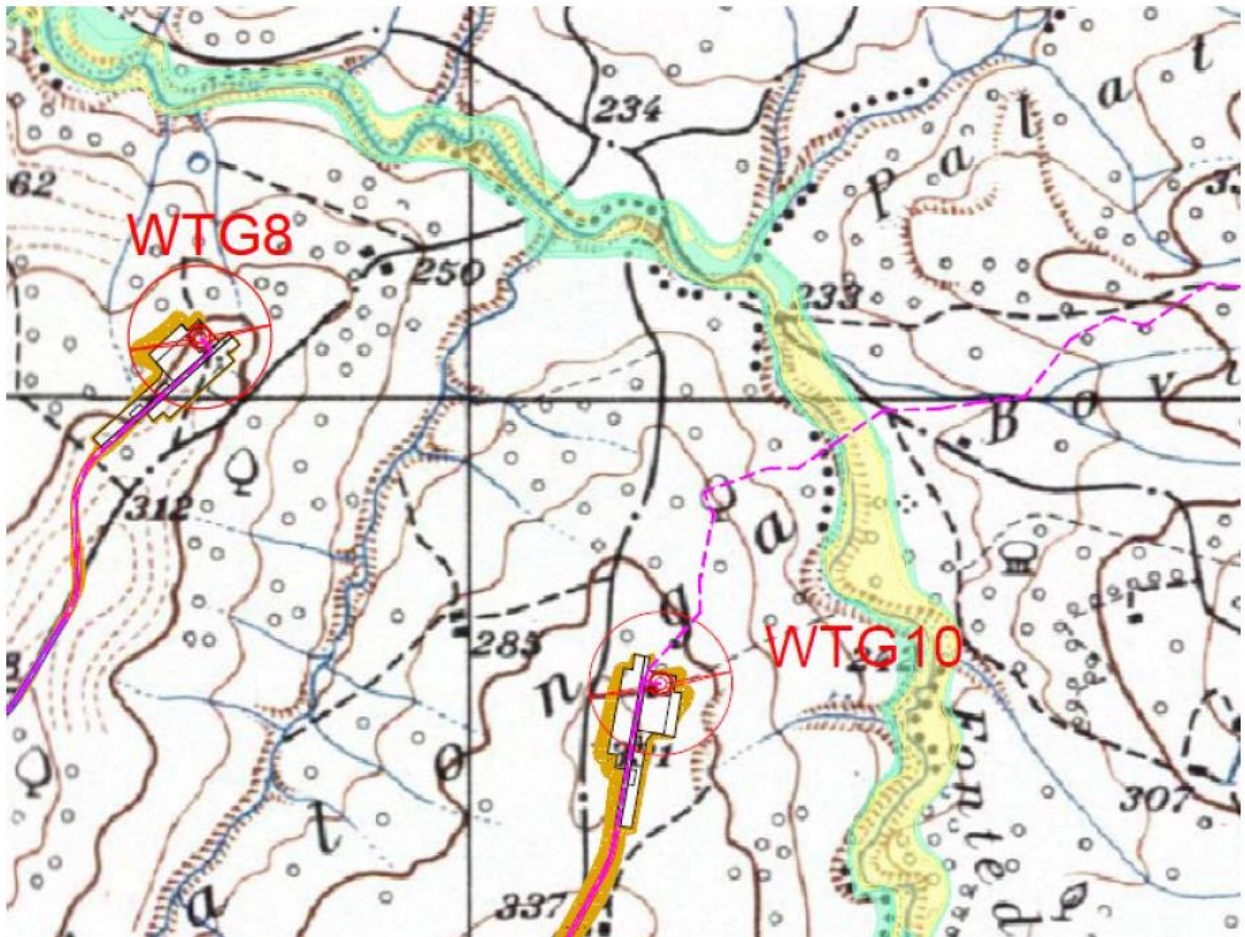
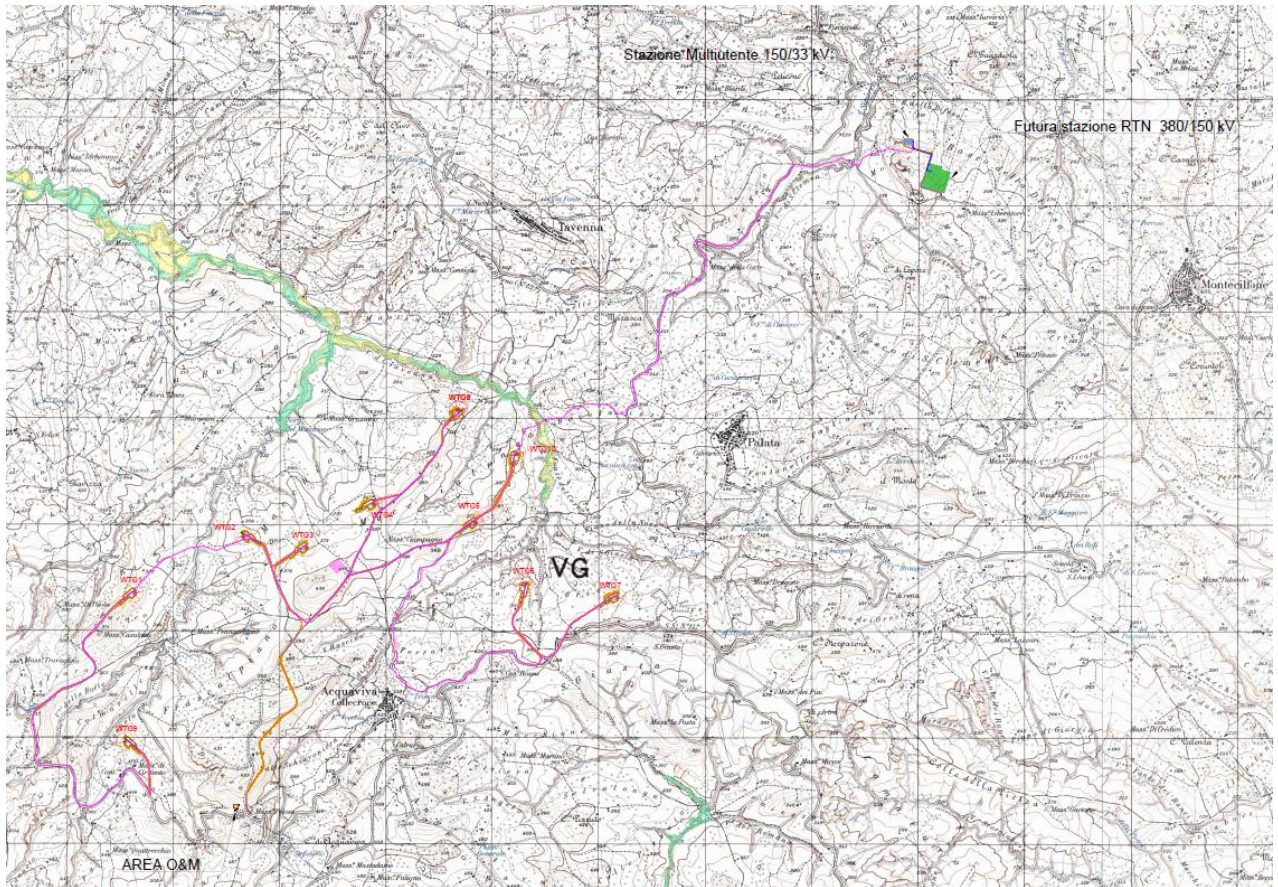
Rischio frana elevato

Rischio Frana molto elevato

**Figura 30: Dettaglio layout di progetto ubicazione WTG9. Stralcio elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico**

Lungo il percorso dalla WTG10 alla Sottostazione di trasformazione 150/33 kV, il cavidotto MT interferisce con Vallone di Tavenna, intercettando un settore dell'asta fluviale caratterizzato da rischio variabile da R1 a R2. L'Autorità di Bacino competente riporta per le aste fluviali una fascia di inedificabilità assoluta di 10 m; tali fattispecie implicano la realizzazione di interventi progettuali tali da non interessare le fasce alluvionabili e/o vincolate, realizzando quindi attraversamenti con tecnologie trenchless esternamente a tali fasce (perforazioni tipo T.O.C.-Trivellazione Orizzontale Controllata). Si sottolinea che tali soluzioni necessitano di un buon grado di conoscenza geologica e geotecnica e la realizzazione di appropriata campagna di indagini.











LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

	Piazzola aerogeneratore
	Aerogeneratore (Diametro rotore=170m; Hhub=115m; Htip=200m)
	Strada di nuova realizzazione
	Strada da adeguare
	Cavidotto MT di Impianto
	Cavidotto AT di connessione alla stazione RTN
	Scavi e riporti
	Area O&M
	Stazione Multiutente 150/33 kV
	Site camp
	Futura stazione RTN 380/150 kV

RISCHIO IDRAULICO

	Rischio idraulico moderato
	Rischio idraulico medio
	Rischio idraulico elevato
	Rischio idraulico molto elevato

**Figura 31: Layout di progetto rispetto alle tematiche del PAI (Rischio Idraulico). Stralcio elaborato GRE.EEC.X.73.IT.W.15235.05.007\_ Carta del Piano di Assetto Idrogeologico**

Nelle Norme Tecniche di attuazione del PAI dei Fiumi Biferno e Minori, aggiornate ad Aprile 2017 e consultabili sul sito:

<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/PAI/molise/biferno/NORME%20PAI%20BIFERNO%20AGGIORNATE%20APRILE%202017.pdf>, all'art. 23-Indirizzi generali del piano per

l'assetto di versante, si legge che nell'ambito del territorio del bacino dei fiumi Biferno e Minori, qualunque sia la classificazione di pericolosità sono da incoraggiare e agevolare la manutenzione della viabilità di servizio annessa ai poderi agrari (mulattiere e carrarecce), sia esistente che di nuova realizzazione, mediante la realizzazione e il controllo di cunette e opere consimili atte ad evitare il deflusso concentrato delle acque lungo le stesse.

Inoltre, le norme all'art.28 citano, la realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:

- si tratti di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse non delocalizzabili;



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03**

PAGE

64 di/of 76

- non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;
- non concorrano ad aumentare il carico insediativo;
- siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;
- risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.

### 6.3 DM 15 LUGLIO 2014

Nella stazione multiutente 150/33 kV, per l'impianto di "Acquaviva Collecroce" si prevede l'installazione di un trasformatore ad olio con presenza di liquido isolante combustibile in quantitativo superiore a 1 m<sup>3</sup>, per tale regione sarà soggetto alle specifiche disposizione antincendio (norma verticale) approvata con DM del 15 luglio 2014 e pubblicata in G.U. del 5 agosto 2014 n. 180.; in conformità a quanto indicato nell'allegato I del D.M. 7 agosto 2012 sono state osservate le specifiche disposizioni tecniche.

La superficie occupata dalla stazione multiutente 150/33 kV risulta pari a circa 3960 m<sup>2</sup> (7960 mq comprende la viabilità di collegamento) e sarà completamente recintata.

Si riporta di seguito la puntuale osservanza della regola tecnica antincendio (normativa verticale).

#### 6.3.1 Disposizioni comuni del Titolo I - Capo II

Ai fini della sicurezza antincendio, le installazioni e i relativi dispositivi di protezione saranno realizzati a regola d'arte e rispondenti alla norma CEI vigente al momento di realizzazione dell'impianto.

Il trasformatore sarà installato all'aperto, all'interno della recinzione della Stazione multiutente di cui si riporta un disegno tipologico in basso, e pertanto non sarà esposto ad urto o manomissione.

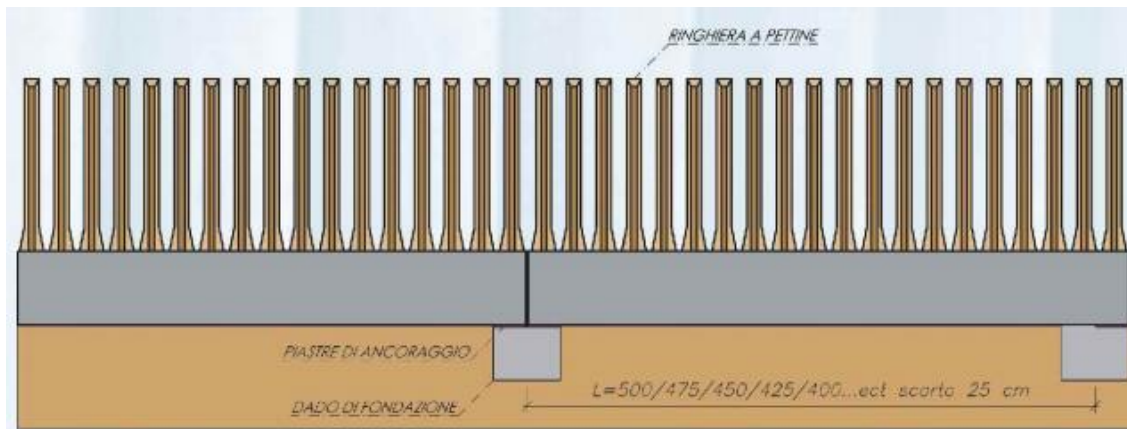


Figura 32- Recinzione sottostazione 150/33 kV - Tipologico con ringhiera a pettine in c.a.v.

Esso sarà inoltre ubicato nel rispetto delle distanze di sicurezza riportate al Titolo II ed al Titolo III del DM 15 luglio 2014 (per informazioni più dettagliate si rimanda ai paragrafi seguenti).

Nell'attuale fase progettuale, si prevede l'installazione di un unico trasformatore con presenza di liquido isolante combustibile in quantità superiore a 1 m<sup>3</sup>, pertanto, la capacità complessiva del liquido combustibile non sarà soggetta ai criteri di cumulo riportati nel punto 4 del Capo II.

Le caratteristiche costruttive e di sicurezza del trasformatore sarà quella prevista dalla normativa vigente e sarà assicurata dal costruttore stesso.

Tutti gli impianti elettrici collegati al trasformatore saranno realizzati secondo regola d'arte.



La manutenzione elettrica sarà effettuata secondo la stessa regola tecnica, nei manuali d'uso e manutenzione forniti dal costruttore del trasformatore.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del trasformatore e delle apparecchiature presenti nell'ambito della stazione multiutente 150/33 kV saranno svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento, saranno documentati in apposito registro e messi a disposizione, su richiesta, del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Sarà predisposta, nelle successive fasi progettuali, un'apposita procedura operativa che permetta, in caso di incendio, con intervento in loco o mediante controllo remoto il sezionamento della porzione di rete a cui è connesso il trasformatore.

Come richiesto dalla regola tecnica, nell'area in cui è ubicato il trasformatore sarà installata apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente. Sarà inoltre segnalato il percorso e le aree operative riservate ai mezzi di soccorso. Tali mezzi potranno comunque accedere agevolmente dalla strada bianca carrabile di ampiezza minima pari a 5 m e cancello di ampiezza pari a 6m al piazzale in cui risulta installato il trasformatore.

Il gestore dell'impianto predisporrà inoltre il Piano di Emergenza Interno.

### **6.3.2 Disposizioni del Titolo II**

La Stazione multiutente 150/33 kV sarà ubicata in zona non urbanizzata, sulle particelle 33 e 213 del Foglio di mappa 8 del comune di Montecilfone (distanza dal centro abitato circa 3 km).

#### **6.3.2.1 ACCESSO ALL'AREA**

L'accesso all'area della Stazione multiutente 150/33 kV è garantito dalla viabilità di nuova realizzazione, di larghezza pari a 5,00 m e caratterizzata da una pendenza longitudinale non superiore a 10%, che si innesta alla viabilità vicinale esistente.

#### **6.3.2.2 SISTEMA DI CONTENIMENTO**

Allo scopo di contenere il liquido del trasformatore in caso di incidenti o rotture accidentali, lo stesso sarà ubicato su una vasca in c.a. dimensionata in modo da contenere il volume del liquido isolante contenuto nel trasformatore. Le dimensioni planimetriche della vasca di raccolta saranno superiori alle dimensioni planimetriche massime del trasformatore.

#### **6.3.2.3 DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO - RECINZIONE**

L'area su cui sarà posizionato il trasformatore sarà inaccessibile agli estranei così come previsto dal DM 15 luglio 2014 sarà prevista una recinzione esterna con altezza pari a 2.5 m posta a distanza sufficiente per l'esodo in sicurezza (distanza minima della recinzione dal trasformatore pari a 15m).

**6.3.2.4 DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO –  
DISTANZE DI SICUREZZA**

Il trasformatore sarà posizionato in modo tale che l'eventuale non costituisca pericolo per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze. In particolare, la distanza tra il trasformatore e gli edifici di sottostazione è pari a circa 20m.

**6.3.2.5 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA**

La Stazione multiutente 150/33 kV sarà dotata di sistemi di protezione attiva contro gli incendi, in conformità alle norme tecniche di riferimento.

**6.3.2.6 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI**

I presidi antincendio saranno costituiti da estintori portatili e carrellati. Gli estintori saranno ubicati all'interno dell'edificio di sottostazione e sul piazzale in posizioni facilmente accessibili e segnalati da opportuno cartello.

## 6.4 FASI, TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO

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.

### 6.4.1 Fasi di esecuzione dell'intervento

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Allestimento cantiere (delimitazione dell'area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari previa pulizia dell'area di intervento);
- realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:
  - ✓ movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
  - ✓ realizzazione cunette;
  - ✓ posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, internamente all'area di impianto;
- posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV;
- Scavi fondazioni aerogeneratori;
- Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- Fornitura aerogeneratori;
- Montaggio aerogeneratori;
- Realizzazione Stazione multiutente di trasformazione 150/33 kV:
  - ✓ Installazione cantiere;
  - ✓ Realizzazione recinzione;
  - ✓ Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l'edificio di sottostazione;
  - ✓ Realizzazione via cavo (MT);
  - ✓ Realizzazione fondazioni (opere in c.a.) apparecchiature 150 kV;
  - ✓ Realizzazione edificio interno alla sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
  - ✓ Fornitura e posa in opere delle componenti MT e bt, internamente all'edificio della sottostazione;
  - ✓ Fornitura e posa in opera delle apparecchiature 150 kV;
  - ✓ Connessione delle apparecchiature e cablaggi;
- Realizzazione cavidotto a 150 kV di connessione con la nuova stazione elettrica RTN 380/150 kV;
- Realizzazione edificio O&M;
- Dismissione cantiere.

#### 6.4.2 Tempi di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi di esecuzione dell'intervento, i corrispondenti tempi possono essere previsti come descritto nel diagramma proposto nel documento "GRE.EEC.P.73.IT.W.15235.00.010\_Cronoprogramma" allegato al presente progetto definitivo.

#### 6.4.3 Modalità di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi dell'intervento già menzionate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- ✓ **delimitazione dell'area dei lavori:** mezzi di trasporto e primi operatori in campo approvvigioneranno l'area dei lavori delle opere provvisorie 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 destinati al movimento terra ed operatori specializzati si eseguirà la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo all'espanto delle specie arboree e della vegetazione esistente, alla corretta gestione delle terre da scavo e delle emissioni polverose;
- ✓ **realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:** topografi e maestranze specializzate tratteranno 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;
- ✓ **realizzazione dei cavidotti MT:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi; Nel caso in cui i cavidotti MT percorrano o interferiscano con strade statali e/o provinciali si prevede l'utilizzo di un cavo interrato in tubo.
- ✓ **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 superficiali e profonde;
- ✓ **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 piazzole di montaggio, e mediante una o più gru, provvederanno ad eseguire le operazioni di montaggio di ogni singolo aerogeneratore;

- ✓ **realizzazione Stazione multiutente 150/33 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;
- ✓ **Realizzazione cavidotto 150 kV:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con le dovute protezioni, i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi.
- ✓ **Realizzazione edificio O&M:** 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, verranno eseguite da operatori specializzati le lavorazioni richieste per la realizzazione dell'edificio e della sistemazione del piazzale antistante.
- ✓ **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 provvisorie e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

## 6.5 GESTIONE DEI RIFIUTI

La Regione Molise si è dotata di un Piano di Gestione dei rifiuti con D.C.R. n.280 del 22/07/2003 e con la L.R. del 07/08/2003. È stato approvato un aggiornamento con D.C.R. n.100 del 01/03/2016.

La provincia di Campobasso si è dotata di un Piano di Gestione dei Rifiuti approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n° 25/2 del 30/04/2004.

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo le disposizioni normative nazionali (DPR 120/2017) e regionali vigenti.

Il terreno di risulta dagli scavi sarà riutilizzato principalmente all'interno del cantiere previa caratterizzazione ambientale che ne attesti l'idoneità al riutilizzo.

Durante l'esecuzione dei lavori si prevedrà un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree ed eventualmente provvedere allo smaltimento in conformità della normativa



Engineering & Construction



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.006.03**

PAGE

71 di/of 76

vigente.

Durante la fase di esercizio, la manutenzione del moltiplicatore di giri e della centralina idraulica di comando, comporta la sostituzione, con cadenza all'incirca quinquennale, degli oli lubrificanti esausti ed il loro conseguente smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa vigente (conferimento al Consorzio Oli Usati). Presso l'impianto non sarà inoltre realizzato alcuno stoccaggio di oli minerali vergini da utilizzare per il ricambio ne, tanto meno, di quelli esausti. Per la sostituzione periodica delle "batterie tampone" presenti all'interno degli aerogeneratori, all'atto della loro sostituzione le batterie verranno conferite, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, al COBAT (Consorzio Obbligatorio Batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi), senza alcuno stoccaggio in sito.

## 7 DIMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

### 7.1 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":

#### ✓ AEROGENERATORI E PIAZZOLE

- Smontaggio del rotore e delle pale;
- Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;
- Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
- Smontaggio dei conci della torre;
- Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
- Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
- Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o discariche;
- 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;
- Ripristino area piazzola, alle condizioni ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
- Dismissione strade di collegamento delle piazzole. 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.

#### ✓ ELETTRODOTTI INTERRATI MT

- Scavo per il recupero dei cavi di media tensione, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
- 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.

#### ✓ STAZIONE MULTIUTENTE DI TRASFORMAZIONE 150/33 kV

- Dismissione della Stazione Multiutente 150/33 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi BT, MT, 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.

- Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle opere di contenimento, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.
- ✓ EDIFICIO O&M
  - Demolizioni dell'edificio, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
  - Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

Gli interventi per la dismissione prevedono l'impiego di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, scavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a centri autorizzati al recupero e/o a discariche.

Le lavorazioni correlate alla dismissione dell'impianto dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza e salute nei cantieri, al momento della dismissione.

In particolare, fatte salve le eventuali future modifiche normative attualmente non prevedibili in materia di smaltimento di rifiuti, è ragionevole ad oggi sintetizzare in forma tabellare le descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto allo studio, come da seguente tabella:

<b>Componente</b>	<b>Materiale</b>
Acciaio strutturale della torre	acciaio
Cavi della torre	Alluminio
Copertura dei cavi	Plastica
Apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici, rottami elettrici ed elettronici	Metalli differenti
Trasformatore	Acciaio ed olio
Pale	Resina epossidica rinforzata
Mozzo	Ferro
Generatore	Acciaio e rame
Navicella	Resina epossidica rinforzata, acciaio, metalli differenti e rifiuti elettrici, plastica, rame, olio (moltiplicatore di giri)

<b>Componente</b>	<b>Materiale</b>
Strutture in cemento armato (fondazioni aerogeneratori, edificio, fondazioni e recinzione della SSE, edificio, fondazioni e recinzione O&M)	Cemento, acciaio e metalli differenti
Strutture in carpenteria metallica (strutture di sostegno delle apparecchiature elettromeccaniche)	Acciaio
Vabilità	Terra e rocce

Il deposito provvisorio dei materiali di risulta e di quelli necessari alle lavorazioni avverrà in aree individuate nell'ambito del layout di cantiere (dando preferenza alle porzioni di impianto ricomprese nella viabilità di servizio).

Al termine delle attività di dismissione anche tali aree verranno ripristinate allo stato ante operam.

Le attività di dismissione produrranno movimenti terra dovuti alla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori per almeno 1 m di profondità dal piano campagna (Allegato 3 DGR 621/2011), alla dismissione della viabilità di impianto ed alla rimozione dei cavidotti interrati; il materiale proveniente dagli scavi verrà comunque posizionato parallelamente alle curve di livello, per minimizzare l'alterazione del naturale andamento orografico dell'area.

Si eviterà, inoltre, l'interrimento dei fossi di scolo delle acque meteoriche e di dilavamento superficiale, avendo anche cura di non creare cumuli di terreno che risultino, in qualche misura, di ostacolo al naturale deflusso.

Le operazioni di dismissione, quindi, 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.

## 7.2 STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Dal computo allegato al documento "GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.12.007\_ Relazione sulla dismissione dell'impianto a fine vita", per le descritte attività di dismissione, risulta un costo di dismissione pari a € 11 758 785,16

(undicimilionisettecentocinquantottomilasettecentoottantacinque/16 euro).

Tale costo comprende:

### Impianto

- smontaggio degli aerogeneratori;
- demolizione della fondazione in cemento armato, fino alla profondità di 1 m dal piano campagna;
- dismissione dell'area di piazzola e della viabilità di servizio;
- rimozione dei cavidotti e successivo rinterro;
- ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam;
- trasporto materiale di demolizione e di risulta a centro autorizzato al recupero e/o a discarica;

### Stazione Multiutente 150/33 kV

- demolizione dell'edificio di stazione (fondazioni e parte in elevazione);
- demolizione delle fondazioni in cemento armato delle apparecchiature elettromeccaniche;
- rimozione delle apparecchiature elettriche e delle vie cavo;
- demolizione recinzione, piazzali ed opere di contenimento;
- ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam;
- trasporto materiale di demolizione e di risulta a centro autorizzato al recupero e/o a discarica.

### O&M

- demolizione edificio O&M (fondazioni e parte in elevazione);
- rimozione della recinzione e dei piazzali;
- ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam;
- trasporto materiale di demolizione e di risulta a centro autorizzato al recupero e/o a discarica.

## 8 ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE OCCUPAZIONALI, SOCIALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO

Le ricadute occupazionali dell'intervento possono essere previste sia in termini di consolidamento di posizioni lavorative esistenti, sia in termini di nuova occupazione: saranno infatti consolidate le posizioni di risorse occupate nella società proponente, come nei fornitori della medesima e nelle ditte appaltatrici dei lavori; nuova occupazione può essere invece prevista soprattutto nelle fila delle ditte appaltatrici, come anche nella società proponente con specifico riferimento alla funzione di O&M, nonché nelle aziende interessate dall'indotto prevedibile con l'esercizio dell'impianto, sia per quanto riguarda forniture che per servizi.

Le ricadute sociali ed economiche sono naturalmente connesse alle ricadute occupazionali ma, in aggiunta, non possono essere trascurati gli effetti positivi sia dal punto di vista sociale che economico derivanti dalla realizzazione di un impianto per la produzione di energia alimentato da fonte rinnovabile, con conseguenti benefici e risparmi nel campo della salute, della gestione dell'inquinamento atmosferico e dell'ambiente in generale.

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido