



REGIONE BASILICATA
 PROVINCIA DI POTENZA
 COMUNI DI VENOSA E MONTEMILONE



AUTORIZZAZIONE UNICA EX. D. LGS. 387/03

Progetto Definitivo Parco Eolico "Tre mani"

Titolo elaborato

A.1 - Relazione generale

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0359	B	R01	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Agosto 2020	Prima emissione	CGU	FMO	GDS

Proponente



GR VALUE DEVELOPMENT S.r.l.

C.so Venezia, 37 - 20121 Milano

Tel: +39 02 50043159

www.grvalue.com - grvaluedevelopment@pec.it

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza

Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452

www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
 (ing. Giovanni Di SANTO)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





Sommario

1	Introduzione	4
2	Descrizione generale del progetto	5
2.1	Dati generali identificativi della Società proponente	5
2.2	Ubicazione del progetto	5
2.3	Caratteristiche della fonte utilizzata	7
2.4	Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale	8
2.5	Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo	10
2.5.1	Normativa di riferimento nazionale e regionale	10
2.5.2	Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali	16
2.5.3	Normativa tecnica di riferimento	17
3	Descrizione stato di fatto del contesto	18
3.1	Ubicazione degli aerogeneratori	18
3.2	Descrizione del sito d'intervento	18
3.3	Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio, del patrimonio storico artistico e pianificatori	24
3.3.1	Vincoli paesaggistici	24
3.3.2	Beni culturali	24
3.3.3	Beni paesaggistici	27
3.3.4	Aree tutelate per legge	28
3.3.5	Beni per la delimitazione di ulteriori contesti	33
3.3.6	Coerenza del progetto con la l.r. n. 54/2015	33
3.3.7	Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923	35
3.3.8	Aree protette	36



3.3.9	Aree Rete Natura 2000	37
3.3.10	Le aree I.B.A. - Important Birds Areas	38
3.3.11	Rete ecologica regionale	39
3.3.12	Pianificazione di Bacino Idrografico (PAI e PRGA)	40
3.3.13	Piano regionale di tutela delle acque	42
3.3.14	Piano Strutturale provincia di Potenza	43
3.3.15	Lo strumento urbanistico dei comuni di Venosa e Montemilone	45
3.4	Documentazione fotografica	46
3.4.1	Stato attuale dei luoghi	47
4	Descrizione del progetto	51
4.1	Descrizione dei criteri utilizzati per la definizione dell'intervento	52
4.2	Descrizione delle finalità dell'intervento e scelta delle alternative progettuali	57
4.3	Alternativa "0"	57
4.4	Alternative di localizzazione	58
4.5	Alternative dimensionali	62
4.6	Alternative progettuali	63
4.7	Quadro di sintesi delle valutazioni sulle alternative	64
4.8	Fasi necessarie alla realizzazione, alla gestione ed alla dismissione dell'impianto	65
4.8.1	Realizzazione dell'impianto	65
4.8.2	Gestione dell'impianto	71
4.8.3	Dismissione dell'impianto	71
5	Motivazione della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia	72
6	Disponibilità aree ed individuazione interferenze	74
7	Esito delle valutazioni sulla sicurezza dell'impianto	77



8	Esito delle valutazioni delle criticità ambientali	84
9	Indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche idrauliche, geotecniche, sismiche, ecc.	103
10	Criteri ed elaborati del progetto esecutivo	104
11	Relazione sulla fase di cantierizzazione	110
12	Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto	114
	12.1 Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi dell'intervento	119
	12.2 Cronoprogramma della producibilità	119



1 Introduzione

La presente relazione ha lo scopo di fornire tutti gli elementi necessari a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del livello qualitativo, dei conseguenti costi e dei benefici attesi.

Per i dettagli sulle scelte progettuali, sulle interferenze, gli impatti e le analisi ed elaborazioni effettuate, si rimanda alle relazioni specialistiche ed alle tavole prodotte a corredo della presente proposta progettuale.



2 Descrizione generale del progetto

2.1 Dati generali identificativi della Società proponente

La società proponente, **GR VALUE DEVELOPMENT S.r.l.** con sede legale in Corso Venezia 37 Milano, rappresenta una giovane e dinamica realtà focalizzata nello sviluppo di impianti alimentati da fonti rinnovabili di piccole/medie dimensioni greenfield, con l'obiettivo di migliorare i rapporti di performance, attraverso una riduzione del rapporto Opex/MW e di sviluppare opportunità di investimento nel settore delle energie rinnovabili, principalmente eolico e fotovoltaico. GR VALUE DEVELOPMENT copre, con un team altamente qualificato, tutta la catena del valore nelle rinnovabili, dallo sviluppo alla costruzione, fino alla completa gestione patrimoniale (incluso O&M e Energy Trading).

2.2 Ubicazione del progetto

L'area oggetto di intervento è situata a Nord-Est rispetto alla città di Venosa, all'interno del bacino idrografico del Fiume Ofanto ed in particolare a circa 2 km in linea d'aria dalla Fiumara di Venosa, che successivamente si immette nell'invaso del Rendina, prima di assumere il nome di torrente Olivento, posto ad oltre 10 km di distanza.

Nello specifico, l'impianto interessa i territori comunali di Venosa e Montemilone in provincia di Potenza. L'area è servita da una buona rete viaria di interesse sovralocale.

L'infrastruttura principale è la SS655 "Bradonica" che si sviluppa a poco più di 300 m a Sud-ovest dal più vicino aerogeneratore. Il layout di impianto è attraversato da una strada interpodereale, a Nord-Ovest della quale si trovano gli aerogeneratori VEN1, VEN2, VEN3, VEN4, mentre a Sud-Est si trova l'aerogeneratore VEN5; l'aerogeneratore MON6, si trova ad Est della SP18 Ofantina, che si sviluppa tra quest'ultimo e l'aerogeneratore VEN5.

All'interno dell'area dell'impianto sono presenti altre strade interpoderali minori, ma ben visibili da ortofoto e facilmente percorribili (salvo opportuni adeguamenti) dai mezzi di cantiere.

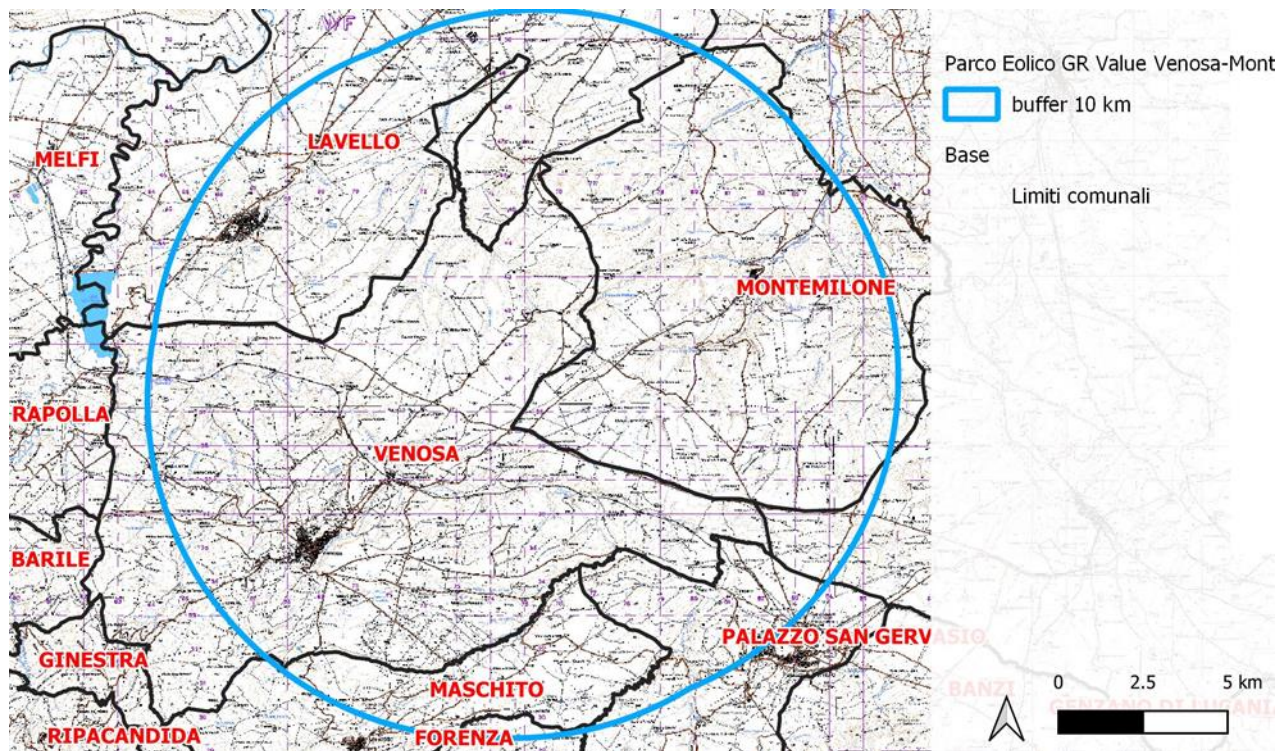


Figura 1: inquadramento territoriale su base IGM 1:50000 con indicazione dell'area di intervento

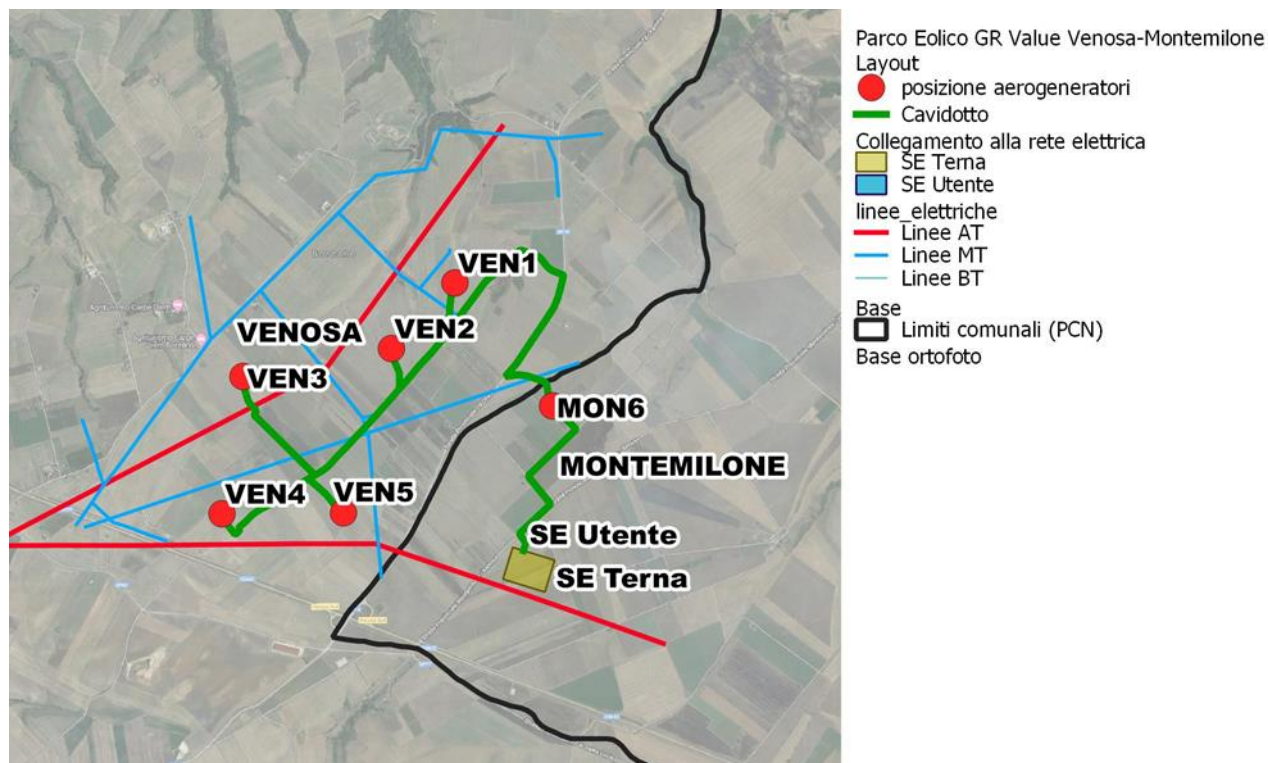


Figura 2: layout di impianto su base ortofoto

2.3 Caratteristiche della fonte utilizzata

Nell'ambito del processo di progettazione di un impianto eolico e più in generale nelle fasi dello sviluppo del sito è necessario conoscere con una buona affidabilità la consistenza della risorsa eolica disponibile e quindi della sua produzione attesa. Ciò è garantito da idonee rilevazioni in sito delle grandezze di velocità e di direzione del vento per un periodo di alcuni anni.

È possibile giungere ad una valutazione utile della risorsa eolica grazie anche a calcoli e confronti con dati di stazioni anemometriche ritenute storiche perché con un periodo di rilevazione di 10 anni e oltre. La caratterizzazione anemologica dell'area di interesse è stata effettuata da società specializzata che dispone di oltre 30 serie di dati anemometrici misurati a terra su duecento complessivamente pertinenti l'anemologia lucana. Tali dati sono stati utilizzati per qualificare, col rigore necessario, la risorsa eolica nella regione in generale e nel sito di interesse in particolare.

Tale base si consolida ulteriormente grazie ad alcune misure, tuttora attive, che da circa vent'anni, senza soluzione di continuità e costantemente mantenute ed aggiornate, consentono di soddisfare i requisiti temporali richiesti dalla vigente normativa regionale e, soprattutto, permettono di validare la ventosità di lungo periodo con dati sperimentali di consistenza e qualità ineguagliabile a fini statistici.

Nel caso specifico si è potuto infatti disporre dei dati di una stazione di misura che soddisfa i requisiti temporali richiesti dalla normativa regionale e, per verifica, di quelli relativi ad una stazione storica più prossima all'area di interesse. (cfr. elaborato A.5 – Studio anemologico).

La stima energetica del parco in progetto è stata ottenuta a partire dal campo di velocità sulle posizioni delle turbine, considerando la curva di potenza caratteristica della macchina considerata. I valori di **produzione lorda** attesa tenendo conto delle sole perdite dovute alla scia degli aerogeneratori è pari a **84.667 MWh/anno**; ad essi vanno sottratte le perdite di impianto in modo da ottenere una **producibilità netta dell'impianto** pari a **75.759 MWh/anno**, corrispondente a circa **2255 ore** equivalenti nette di operatività alla massima potenza.

I risultati del monitoraggio riportano che la velocità media del vento a 25 m dal suolo è superiore a 4 m/s, sia nei punti delle stazioni utilizzate nella valutazione, sia nella relativa elaborazione complessiva di tale dato, considerando tutti i punti che compongono l'impianto eolico.

Gli aerogeneratori sono stati quindi disposti in modo da massimizzare la produzione elettrica del parco e ridurre gli effetti aerodinamici; inoltre, considerando gli specifici requisiti imposti dal Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale della Basilicata (PIEAR), la disposizione sul territorio è tale che la distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, è almeno pari a tre volte il diametro del rotore (cfr. Relazione tecnica impianto eolico – Dimensionamento dell'impianto – Previsione di produzione di energia).

Si può quindi affermare che i risultati delle misurazioni della ventosità, che sono state opportunamente e cautelativamente stimate, indicano che l'entità della risorsa disponibile rientra tra quelle di interesse per la realizzazione di un impianto eolico.

Le valutazioni di producibilità sono state effettuate considerando il modello di aerogeneratore Vestas V150 con potenza unitaria di 5.6 MW.

Nota la producibilità degli aerogeneratori, è possibile valutare la densità volumetrica, così come richiesto dal PEAR, approvato con legge regionale del 19 gennaio 2010, n. 1. Si definisce densità volumetrica il rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in chilowattora anno (kWh/anno), ed il volume del campo visivo occupato dall'aerogeneratore stesso, espresso in metri cubi, e pari al volume del parallelepipedo di

lati $3D$, $6D$ e H , dove D è il diametro del rotore ed H è l'altezza complessiva della macchina (altezza del mozzo + lunghezza della pala).

La densità volumetrica di energia annua unitaria è un parametro di prestazione dell'impianto che permette di avere una misura dell'impatto visivo di due diversi aerogeneratori a parità di energia prodotta. Infatti, avere elevati valori di E_v significa produrre maggiore energia a parità di impatto visivo dell'impianto.

Per il parco oggetto di intervento la densità volumetrica media risulta maggiore a **0.15 kWh/(anno×m³)**, quindi compatibile con il valore richiesto dal citato PIEAR (come modificato dall'art 27 della l.r n. 7/2014).

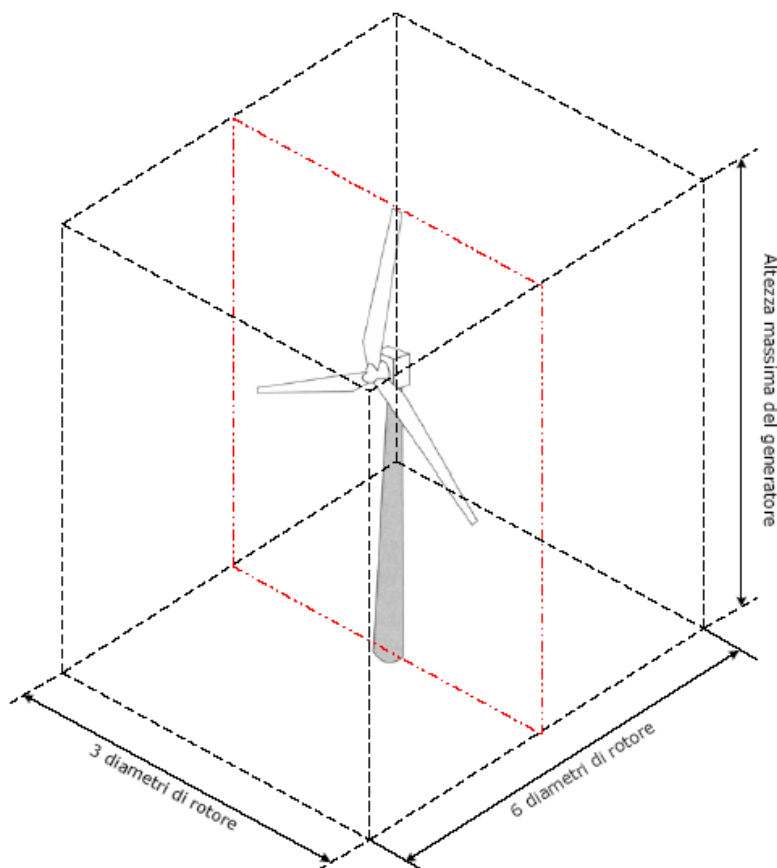


Figura 3: volume del campo visivo occupato da un aerogeneratore

2.4 Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale

Per valutare coerentemente l'inserimento dell'opera nel territorio di sua pertinenza, si è ritenuto opportuno analizzare quello che è il contesto all'interno del quale i comuni interessati dal progetto ricadono.

Lo scenario demografico italiano vede un leggero incremento della popolazione residente, pari all'1.8% tra il 2012 ed il 2018, mentre in Basilicata ed in provincia di Potenza, nello stesso periodo, si sono registrati valori negativi, rispettivamente pari a -1.8% ed a -0.3% (ISTAT, 2012-2018).



Con riferimento ai Comuni direttamente interessati dal progetto, si rilevano riduzioni ancor più marcate: -3% per Venosa, -10% per Montemilone (ISTAT, 2012-2018).

La densità di popolazione dei due centri considerati è notevolmente più bassa rispetto alla media nazionale (200.2 ab/km²), e minore, per quanto riguarda Montemilone, anche in confronto a quella regionale (56.3 ab/km²) e a quella provinciale (56.3 ab/km²). Montemilone si attesta intorno a 13.6 ab/km², contrariamente a Venosa che supera la media provinciale e regionale con quasi 68.9 ab/km² (ISTAT 2018).

Tabella 1 – Popolazione residente nell'area di interesse (Fonte: ISTAT, 2012-2018)

Territorio	Sup (km ²)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Italia	302.072,84	59.394.207	59.685.227	60.782.668	60.795.612	60.665.551	60.589.445	60.483.973
Basilicata	10.073,32	577.562	576.194	578.391	576.619	573.694	570.365	567.118
Prov. Potenza	6.594,44	377.512	376.182	377.258	375.314	373.097	370.680	368.251
Montemilone	114,14	1.728	1.712	1.690	1.669	1.617	1.594	1.556
Venosa	170,39	12.152	12.100	12.047	11.933	11.863	11.837	11.732

Nell'ambito di un evidente calo delle nascite ed un progressivo invecchiamento della popolazione, comune a tutto il territorio nazionale, il quadro emergente dalla distribuzione per classi d'età nel Comune di Montemilone risulta leggermente peggiore rispetto alla media nazionale, ma in linea con quelle regionale e provinciale, l'incidenza sul totale della classe di età 0-14 anni è pari al 10%, contro 13.5% della media nazionale (ISTAT 2018). Per quanto concerne il comune di Venosa, invece, la stessa classe di età incide per il 12.5%.

Per quanto concerne gli aspetti occupazionali, con riferimento al rapporto della Banca d'Italia, nel 2018 è proseguito, sebbene in misura più contenuta rispetto al 2017, il calo dell'occupazione in Basilicata: il numero di occupati si è ridotto dello 0.7% rispetto all'anno precedente, a fronte della crescita registrata in Italia e nel Mezzogiorno (entrambe 0.8%).

La forza lavoro in Basilicata è diminuita dell'1.1%, in misura più intensa rispetto al Mezzogiorno (-0.4%), mentre è rimasta stabile in Italia. La riduzione è stata più marcata per gli individui tra i 35 e i 54 anni; per quelli oltre i 55 anni si è invece registrato un incremento. Alla riduzione della forza lavoro si è associata quella del tasso di attività, collocatosi su un livello molto inferiore rispetto a quello medio nazionale.

La partecipazione al mercato del lavoro in Basilicata è inferiore rispetto all'Italia: nel 2018 il tasso di attività in regione era pari al 56.6%, 9.0 punti percentuali in meno rispetto alla media nazionale. La propensione a offrire lavoro in regione è particolarmente bassa tra le donne: nel 2018 il tasso di attività femminile era del 43.2%, contro il 69.9% degli uomini lucani e il 56.2% delle donne italiane.

A livello di ricadute sul territorio, la costruzione di un parco eolico incide sui seguenti aspetti socio-economici:

- incremento delle risorse economiche per le amministrazioni locali;
- beneficio economico per i proprietari delle aree interessate;
- creazione di posti di lavoro;
- incremento dei flussi turistico-didattici.

L'incremento delle risorse economiche per le Amministrazioni Comunali comporterà la possibilità di programmare investimenti a medio-lungo termine, con ricadute significative su tutta la comunità.

Nella fase di costruzione, inoltre, si genereranno diversi posti di lavoro che potranno, seppure in modo lieve, disincentivare la popolazione rispetto all'annoso fenomeno migratorio in atto. Infine, il parco potrebbe diventare meta di turismo per gli alunni delle scuole di tutta l'area vasta di riferimento portando nuovi introiti e notorietà.

2.5 Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo

Il progetto in esame è stato elaborato sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente con particolare riferimento a quella della Regione Basilicata. Si è tenuto conto, inoltre, del PIEAR (Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale) della Regione Basilicata.

Nello specifico, dal punto di vista normativo, programmatico ed autorizzativo, il presente progetto si inquadra come di seguito specificato.

2.5.1 Normativa di riferimento nazionale e regionale

Settore energetico:

- D.P.R. 24 maggio 1988, n.203 ("Attuazione delle direttive CEE nn. 80/779, 82/884 e 85/203 concernenti norma in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987, n. 183");
- legge 9 gennaio 1991 n.9, concernente la parziale liberalizzazione della produzione di energia elettrica;
- legge 9 gennaio 1991 n.10, concernente la promozione del risparmio di energia e dell'impiego di fonti rinnovabili;
- provvedimento CIP n. 6 del 29 aprile 1992, che ha fissato le tariffe incentivanti, definendo l'assimilabilità alle fonti rinnovabili sulla base di un indice di efficienza energetica a cui commisurare l'entità dell'incentivazione;
- delibera CIPE 126/99 del 6 agosto 1999 "Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", con il quale il Governo italiano individua gli obiettivi da percorrere per ciascuna fonte;
- Decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 ("Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica");
- legge 1 giugno 2001, n.120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici", tenutosi a Kyoto l'11 dicembre 1997";
- decreto legge 7 febbraio 2002 contenente misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. Tale decreto, conosciuto come "Decreto Sblocca centrali", prende avvio dalla constatata necessità di un rapido incremento della capacità nazionale di produzione di energia elettrica;
- decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE (oggi sostituita e modificata dalla Direttiva 2009/28/CE) relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";



- legge 24 dicembre 2007 n. 244 (Legge Finanziaria 2008) e Legge 29 novembre 2007 n. 222 (Collegato alla Finanziaria 2008). Individuazione di un nuovo sistema di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, che prevede, in alternativa, su richiesta del Produttore: il rilascio di certificati verdi oppure una tariffa onnicomprensiva. Questo quadro di incentivi è stato modificato dal d.m. 18.12.2008, dal d.m. 6.7.2012 e, da ultimo, dal d.m. 23.6.2016. Quest'ultimo decreto, con riferimento agli impianti eolici di grossa taglia e di nuova realizzazione, prevedeva che gli stessi potessero essere incentivati a seguito di aggiudicazione delle procedure competitive di asta al ribasso.
- legge n. 99/2009, conversione del cosiddetto DDL Sviluppo, stabilisce le "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";
- d.lgs. 8 luglio 2010 n. 105 "Misure urgenti in materia di energia" così come modificato dalla l. 13 agosto 2010 n.129 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi";
- decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", in cui sono definite le linee guida nazionali per lo svolgimento del procedimento unico ex art. 12 del d.lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida per gli impianti stessi;
- decreto legislativo 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".

A livello regionale sono stati considerati i seguenti atti normativi:

- Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) - pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010;
- disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010, modificato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 41 del 19 gennaio 2016;
- l.r. 19 gennaio 2010 n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - l.r. n. 9/2007";
- l.r. 26 aprile 2012 n. 8 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- l.r. 09 agosto 2012 n. 17 "Modifiche alla legge regionale 26 aprile 2012, n. 8";
- d.g.r. 07 luglio 2015 n. 903 "d.m. del 10 settembre 2010. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- l.r. 30 dicembre 2015 n. 54 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del d.m. 10 settembre 2010";
- l.r. 22 novembre 2018, n. 38, "Seconda variazione al bilancio di previsione pluriennale 2018/2020 e disposizioni in materia di scadenza di termini legislativi e nei vari settori di intervento della Regione Basilicata";



- l.r. 13 marzo 2019, n. 4, "Ulteriori disposizioni urgenti in vari settori d'intervento della Regione Basilicata";
- l.r. 6 novembre 2019, n.22, "Modifiche alla L.R. 13 marzo 2019, n.4. Ulteriori disposizioni urgenti in vari settori d'intervento della Regione Basilicata".

Elettrodotti, linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione:

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1175 ("Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici");
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1965, n. 342 ("Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica");
- Legge 28 giugno 1986, n. 339 ("Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne");
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992 ("Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno");
- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 ("Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59");
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 ("Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici");
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 ("Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti");
- Norme CEI 11-1, Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- Norme CEI 11-17, Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo;
- Norme CEI 11-32, Impianti di produzione di energia elettrica connessi ai sistemi di III categoria;
- Norme CEI 64-8, Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- Norme CEI 103-6, Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- DPCM 8 luglio 2003 – "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" – G.U. n. 200 del 29/08/03;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" – G.U. n. 55 del 07/03/2001, e relativo regolamento attuativo;
- Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257 – G.U. n. 9 dell'11 gennaio 2008



- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 34/05, Disposizioni in merito alla vendita di energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 281/05, Disposizioni in merito alle modalità di connessioni alle reti con obbligo di connessione di terzi;
- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 182/06, Modificazioni della delibera 04/05 in merito ai metodi di rilevazione delle misure di energia per i punti di immissione e prelievo;
- DM 21/03/88 "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni;
- Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio DSA/2004/25291 del 14/11/04 in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto;
- DM 29/05/08 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- D.M.LL.PP 21/03/88 n° 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M.LL.PP 16/01/91 n° 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M.LL.PP. 05/08/98 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne";
- Artt. 95 e 97 del D.Lgs n° 259 del 01/08/03;
- Circola Ministeriale n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/02/82 "Protezione delle linee di telecomunicazione per perturbazioni esterne di natura elettrica – Aggiornamento delle Circolare del Mini. P.T. LCI/43505/3200 del 08/01/68;
- Circolare "Prescrizione per gli impianti di telecomunicazione allacciati alla rete pubblica, installati nelle cabine, stazioni e centrali elettriche AT", trasmessa con nota Ministeriale n. LCI/U2/2/71571/SI del 13/03/73;
- CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-25 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;
- CEI EN 50110-1-2 esercizio degli impianti elettrici;
- CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi;
- CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata;
- CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione;
- CEI 11-32 V1 Impianti di produzione eolica, telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", 1° Ed.;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)", 1a Ed.;

- Delibera AEEG 168/03 Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79;
- Delibera AEEG 05/04 Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04;
- Delibera AEEG ARG/elt 98/08 Verifica del Codice di trasmissione e di dispacciamento in materia di condizioni per la gestione della produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- Delibera AEEG ARG/elt 99/08 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA);
- Delibera AEEG ARG/elt 04/10 Procedura per il miglioramento della prevedibilità delle immissioni dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili relativamente alle unità di produzione non rilevanti;
- Delibera AEEG ARG/elt 05/10 "Condizioni per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili";
- Codice di Rete TERNA.

Opere civili e sicurezza: Criteri generali:

- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 ("Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica");
- D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 ("Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche");
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 ("Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi").

Opere civili e sicurezza: Zone sismiche:

- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 ("Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche");
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 ("Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche");
- Ordinanza 3431 Presidenza del Consiglio dei Ministri del 03.05.2005 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

Opere civili e sicurezza: Terreni e fondazioni:

- D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 ("Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni



per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e successive istruzioni).

Opere civili e sicurezza: Norme tecniche:

- Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme tecniche n. 78 del 28 luglio 1980, Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane;
- Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme Tecniche n° 90 del 15 aprile 1983;
- D.M. 05/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e successive modifiche e integrazioni (D.M. 22/04/2004);
- D.M. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- Specifiche Tecniche del fornitore degli aerogeneratori in merito alla viabilità e alle piazzole;
- D.M. 17 Gennaio 2018 (Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni").

Il rilascio della autorizzazione unica (art. 12 del D. Lgs. 387/2003) deve avvenire entro il termine di 180 gg. dalla domanda secondo le fasi di seguito riportate:

- A. istanza al Ministero dell'Ambiente per il rilascio del Provvedimento unico in materia ambientale (art.27 D.Lgs.152/2006) che di concerto con il Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo, trattandosi di progetto ricadente al punto 2 dell'elenco di cui all'allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dal d.lgs. n. 104/2017, "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW", deve rilasciare il provvedimento finale. Complessivamente il procedimento si deve concludere entro 225 giorni (oltre agli eventuali periodi di sospensione richiesti dal proponente o dovuti all'espressione dal Consiglio dei Ministri); in ogni caso, la conferenza di servizi deve concludersi entro 210 giorni dalla sua indizione, che a sua volta avviene entro 10 giorni dalla scadenza del termine della fase di consultazione pubblica o dalla ricezione delle eventuali integrazioni;
- B. istanza di Autorizzazione Unica ex. 387-2003 al dipartimento AA.PP.- Ufficio Energia della Regione Basilicata;
- C. la Regione indice conferenza dei servizi (CdS) entro 30 gg. dal ricevimento della domanda, individua gli enti interessati e non coinvolti nel procedimento di rilascio del provvedimento unico di cui al punto A. In attesa degli esiti del procedimento per il rilascio del provvedimento unico in materia ambientale, la Regione sospende i termini della procedura di A.U. ex 387-2003;
- D. a valle degli esiti della procedura di VIA la Regione riavvia la conferenza dei servizi (CdS) ed acquisisce i pareri degli altri enti interessati dal progetto; il procedimento si chiude entro 90 gg. dal suo avvio, al netto dei tempi previsti dall'articolo 26 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, per il provvedimento di valutazione di impatto ambientale;
- E. l'autorità competente rilascia o nega l'autorizzazione con un proprio provvedimento.

2.5.2 Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali

L'elenco degli Enti competenti preposti a rilasciare il proprio parere di competenza di conformità alla normativa vigente sono:

- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
- Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo
- Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Basilicata
- Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente ed Energia – Ufficio Energia
- Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente ed Energia – Ufficio Urbanistica e Pianificazione Territoriale
- Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente ed Energia – Ufficio Ciclo dell'Acqua
- Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente ed Energia – Ufficio Parchi, Biodiversità e Tutela della Natura
- Regione Basilicata – Dipartimento Infrastrutture e Mobilità – Ufficio Geologico
- Regione Basilicata – Dipartimento Infrastrutture e Mobilità – Ufficio Difesa del Suolo
- Regione Basilicata – Dipartimento Politiche Agricole e Forestali – Ufficio Foreste e Tutela del Territorio
- Regione Basilicata – Dipartimento Politiche Agricole e Forestali – Ufficio sostegno alle imprese agricole, infrastrutture rurali s.p. – USI CIVICI
- Provincia di Potenza – Ambiente e Pianificazione territoriale
- Provincia di Potenza – Viabilità e Trasporti
- Comune di Venosa
- Comune di Montemilone
- Ministero dell'Interno – Comando Vigili del Fuoco di Potenza
- Marina Militare - Comando Marittimo Sud - Taranto
- Aeronautica Militare - . Comando III Regione Aerea – Reparto Territorio e Patrimonio – Ufficio Servitù Militari – Bari
- Comando Militare Esercito Basilicata – SM – Ufficio Personale Logistico e Servitù Militari – Potenza
- ENAC
- ENAV
- Ministero dello Sviluppo Economico – Divisione III – Ispettorato territoriale Puglia-Basilicata e Molise – Bari
- Ministero dello Sviluppo Economico – Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e Georisorse – Divisione IV – Sez. UNMIG Napoli
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia
- ARPA Basilicata
- Acquedotto Lucano S.p.A. – Potenza
- Consorzio di Bonifica della Basilicata
- Terna Rete Italia S.p.A.
- ENEL Distribuzione S.p.A.
- SNAM Rete Gas S.p.A.



- ANAS S.p.A.

2.5.3 Normativa tecnica di riferimento

Le normative tecniche a cui gli Enti titolari dei procedimenti devono fare riferimento sono:

- Legge 24/07/90 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi";
- DPCM 08/06/01 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità";
- D. Lgs n. 42 del 22/01/2004;
- Norme di Attuazione dell'Autorità di Bacino della Basilicata;
- R. D. 25/07/1904 n. 523;
- T.U. n. 1775/33;
- D.P.R. N. 156 DEL 29/03/1973;
- D. Lgs. 01/08/2003 n. 259;
- R.D.L. 30/12/1923 n. 3267;
- D.P.R. 233/2007 e ss.mm.ii.;
- D.P.R. 91/2009;
- D.P.C.M. 14/11/1997;
- D.P.C.M. 08/07/2003;
- D.M. 29/05/2008;
- D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.;
- D. Lgs 387/2003.

I riferimenti sopra citati possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme vigenti e deliberazioni in materia anche se non espressamente indicate, si considerano applicabili.

3 Descrizione stato di fatto del contesto

3.1 Ubicazione degli aerogeneratori

Si riportano di seguito le coordinate delle torri eoliche del parco in oggetto adottando il sistema di riferimento UTM-ETRS89, fuso 33 e Gauss Boaga Roma 40 fuso est.

Tabella 2 - ubicazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

WTG	D rotore	H tot	Coordinate UTM-ETRS89 fuso 33		Coordinate GB-Roma 40 fuso est	
			E	N	E	N
VEN1	150	200	575328	4540681	2595337	4540689
VEN2	150	200	574908	4540248	2594917	4540255
VEN3	150	200	573927	4540064	2593936	4540071
VEN4	150	200	573788	4539157	2593797	4539165
VEN5	150	200	574591	4539163	2594600	4539171
MON6	150	200	575974	4539869	2595983	4539877

3.2 Descrizione del sito d'intervento

Geologia, morfologia e idrogeologia dell'area d'intervento

La configurazione geologica della Basilicata è il risultato di imponenti deformazioni tettoniche che hanno determinato accavallamenti e traslazioni di masse rocciose e terrigene, anche di notevoli proporzioni, da Ovest verso Est, verso l'Avampaese Apulo. L'azione di tali forze orogeniche riflette l'attuale assetto geo-strutturale rilevabile in superficie e, ad esse, sono da imputare la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche.

A grande scala la regione può essere inquadrata, dal punto di vista geologico-strutturale, nell'ambito del sistema orogenico appenninico, riconoscibile nel settore dell'Italia meridionale che si estende dal margine tirrenico a quello adriatico.

La geologia dell'Italia Meridionale è caratterizzata da tre principali domini: a sud-ovest è localizzata la Catena Appenninica, costituita da una complessa associazione di unità tettoniche; ad est si riconosce l'area di Avanfossa (Fossa Bradanica), depressione colmata da sedimenti argilloso-sabbioso-conglomeratici, mentre la porzione più orientale è costituita dai carbonati della Piattaforma Apula, che rappresenta l'Avampaese della Catena Appenninica.

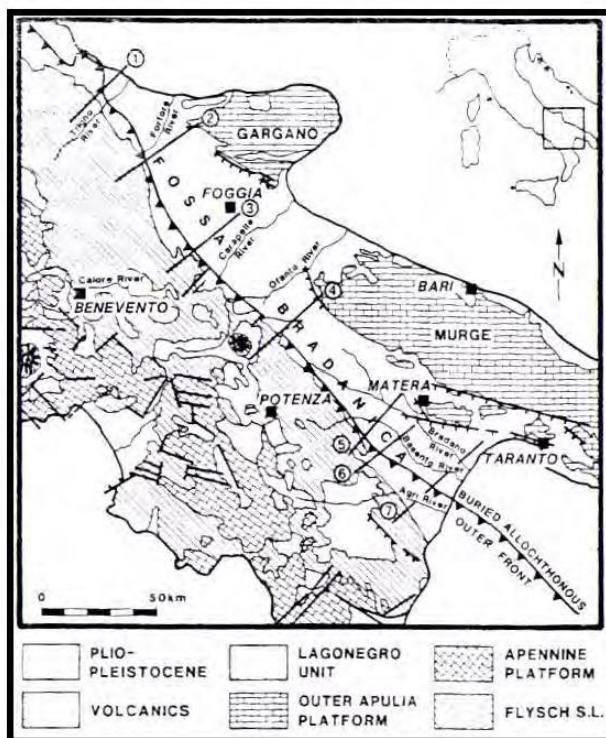


Figura 4: Unità strutturali principali del settore dell'Italia meridionale che si estende dal Tirreno all'Adriatico

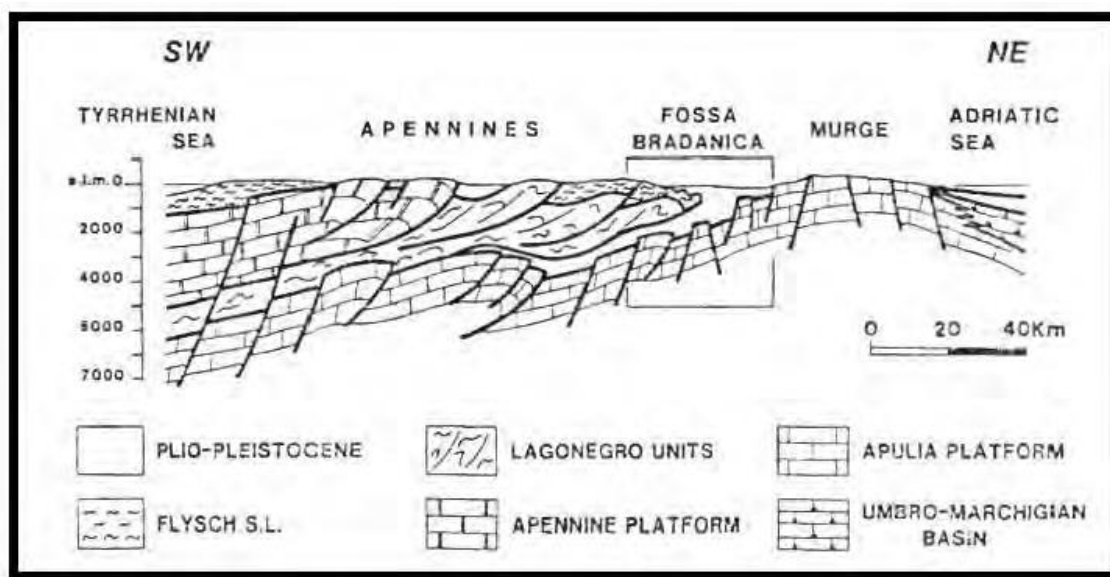


Figura 5: Sezione verticale del sistema Catena-Avanfossa-Avampaese dell'Appennino Meridionale

L'area di intervento ricade tra il foglio n.187 "Melfi" e Foglio n.176 "Barletta" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

Dal punto di vista geo-strutturale questo settore appartiene al dominio di Avanfossa adriatica e/o Fossa Bradanica. L'Avanfossa, bacino adiacente ed in parte sottoposto al fronte esterno della Catena appenninica, si è formata a partire dal Pliocene inferiore per progressivo colmamento di una depressione tettonica allungata NW-SE, da parte di sedimenti clastici; questo processo, sia pure con evidenze diacroniche, si è concluso alla fine del Pleistocene con l'emersione dell'intera area.

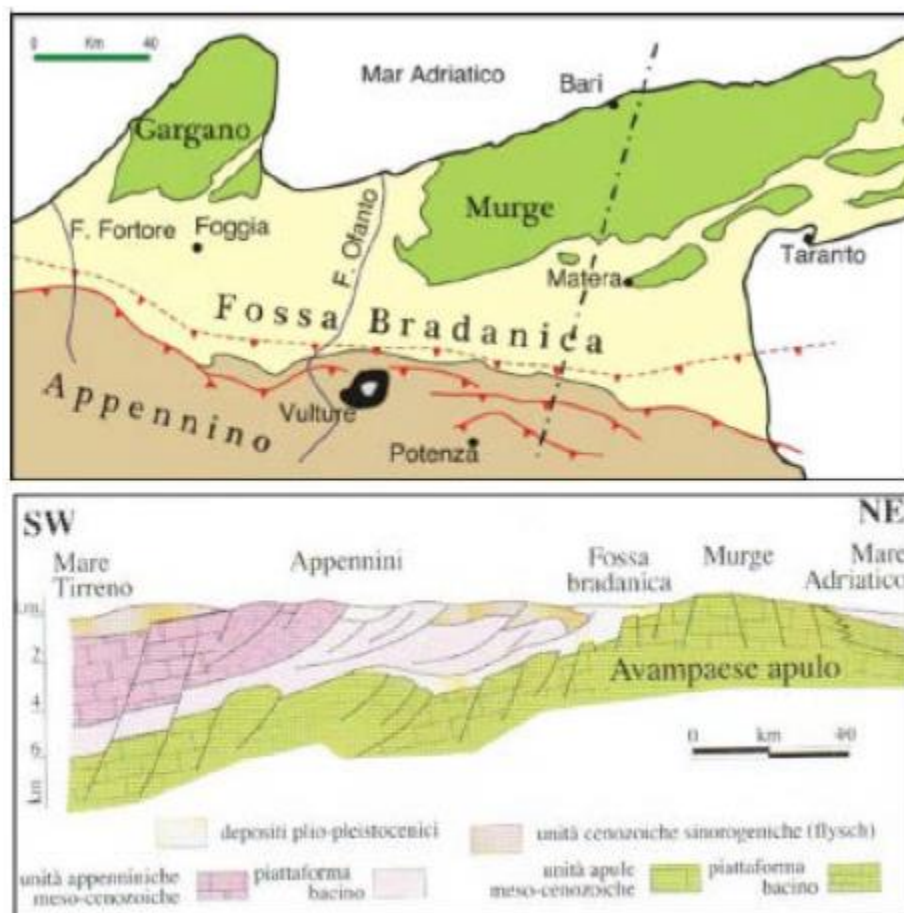


Figura 6: Schema del sistema Catena-Avampaese attuale (Fonte: Sella et al., 1988)

Il substrato della successione della Fossa Bradanica è rappresentato dai carbonati della piattaforma apula di età Meso-Cenozoica, che attraverso un sistema di faglie dirette formano una struttura a gradinata (sistema ad horst e graben) di cui l'altopiano murgiano rappresenta la zona di culminazione assiale (Ricchetti et al., 1980).

I primi sedimenti della serie Bradanica sono costituiti da argille marnose (emipelagiti di mare poco profondo) spesse 100-150 m, di età via via più recente procedendo da ovest verso est, in conseguenza della migrazione del bacino nella stessa direzione. Le emipelagiti evolvono a sedimenti siltosi e sabbiosi spessi fino a 2000 m che rappresentano depositi di bacino profondo dovuti ad un'intensa sedimentazione torbiditica.

Su tali depositi torbiditici poggiano altri sedimenti di origine marina di età pleistocenica costituiti dalle argille siltose di mare poco profondo, spesse alcune centinaia di metri; tali depositi affiorano diffusamente in tutta la Fossa Bradanica e sono noti in letteratura con il termine formazionale di Argille subappennine. La successione Bradanica si chiude con depositi clastici (sabbie e conglomerati) di ambiente litorale (spiaggia e delta) e di ambiente continentale (piana alluvionale di tipo braided e fluvio-lacustre) che testimoniano la regressione marina e la contestuale emersione dell'area iniziata nel Pleistocene inferiore (1.8 Ma); tali depositi sono noti in letteratura con i termini formali di Sabbie di Montemarano (di ambiente marino) e conglomerato di Irsina (in parte di ambiente costiero e in parte di ambiente continentale).



Oltre ai depositi di origine marina e continentali su descritti, affioranti in maniera diffusa in tutto l'areale al contorno dell'area di studio, si rinvencono all'interno della valle dell'Ofanto, depositi alluvionali terrazzati e recenti che poggiano direttamente, a tratti, sui terreni del substrato pleistocenico e a tratti sui depositi fluvio-lacustri ad esso sovrapposti.

Secondo i dati della Carta Pedologica della Regione Basilicata (2006), nel buffer di analisi prevalgono i suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della Fossa Bradanica. Si tratta di suoli che si sviluppano su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, secondariamente, su depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre.

A sud-ovest del buffer di analisi, in corrispondenza dei primi rilievi a morfologia ondulata, si rileva la presenza di suoli a substrato costituito da rocce sedimentarie terziarie (alternanza di formazioni plioceniche di natura sabbioso-argillosa). Domina la componente argillosa, che conferisce alla maggior parte dei suoli una tessitura fine, talvolta attenuata dalla compresenza di elementi litologici più grossolani.

Nella stessa area, lungo i versanti a quote più elevate del Vulture, i suoli hanno avuto origine da rocce vulcaniche effusive che manifestano caratteristiche peculiari, quali bassa densità apparente, elevata capacità di ritenuta idrica, elevata capacità di scambio cationico, tixotropia. Tali caratteristiche sono dovute alla presenza di composti colloidali amorfi originatisi dall'alterazione, per idratazione, dei materiali d'origine, e che formano, con la sostanza organica umificata, dei complessi stabili.

Immediatamente a sud dell'area di intervento, lungo la valle solcata dalla Fiumara di Venosa, ed a nord del buffer di analisi, si trovano suoli delle pianure alluvionali, a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o sub-pianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Sui terrazzi più antichi i suoli hanno un profilo moderatamente o fortemente differenziato per rimozione o redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione. Nelle aree di sedimentazione più recenti, i suoli sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle piane attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono inondabili. I suoli a tessitura argillosa presentano fenomeni di vertisoilizzazione più o meno pronunciati, anche in relazione alla presenza delle oscillazioni della falda, che può ridurre il periodo o il grado di disseccamento stagionale.

Poco significativa è la presenza di suoli delle colline argillose, che occupano una ristretta porzione di territorio a nord-est del buffer di analisi.

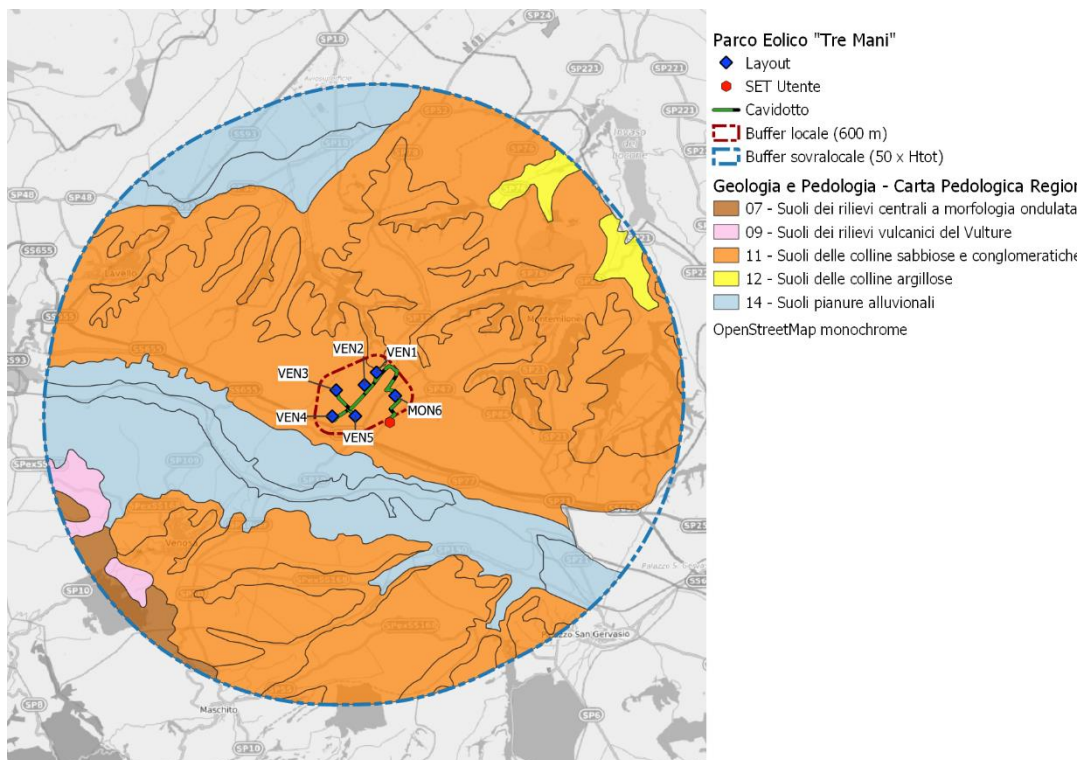


Figura 7: Stralcio della carta pedologica della Regione Basilicata entro il buffer di 10 km dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)

Dal punto di vista idrologico e idraulico, l'area oggetto di studio ricade all'interno del Bacino idrografico del fiume Ofanto.

Il fiume Ofanto è il più settentrionale dei fiumi lucani ed attraversa complessivamente tre regioni con una lunghezza di 134 km ed un bacino imbrifero totale di oltre 3000 kmq, di cui poco più di 1320 ricadono nel territorio lucano; in tale zona, che coincide con la parte centrale del suo percorso, il suo andamento è costituito da numerosi meandri. Tra i suoi affluenti figura il Torrente Oliveto, emissario del lago Rendina, uno dei più antichi invasi artificiali della regione, ottenuto per sbarramento dei torrenti Arcidiaconata e Venosa. Altri due invasi, non più in esercizio, erano stati ottenuti per sbarramento del Ficocchia (Lago Saetta) e del Muro Lucano (Lago di Muro Lucano) (Fonte: AdB Basilicata).

Il regime fluviale è marcatamente torrentizio, con una portata media alla foce di circa 15 m³/s, e risulta caratterizzato da prolungati periodi di magra con portate pressoché nulle, anche se non è infrequente l'occorrenza di piene di rilevante entità ben documentate sin dall'antichità (Piano di Tutela delle Acque – Regione Puglia, 2009).

L'area di progetto è stata puntualmente investigata ed analizzata in riferimento alla compatibilità geologica dell'intervento, tramite rilievi geologici e geologico-strutturali di superficie ed indagini sia di tipo meccanico diretto, tramite perforazioni di sondaggio, che indiretto, tramite prospezioni geofisiche, ambedue con numero di indagini e disposizione spaziale commisurata alle peculiarità geologiche dell'area ed al livello di approfondimento geognostico richiesto dalla attuale fase progettuale definitiva (cfr. elaborato A.2 – Relazione geologica e ss.).

L'area di progetto con tali premesse è risultata scevra da problematiche e/o complicazioni di natura geologica, geomorfologica, strutturale, idrogeologica e sismica.

In particolare, si rilevano, quali elementi degni di nota ma del tutto compatibili con la progettazione in itinere, la presenza di una coltre litostratigrafica superficiale di limitata potenza

stratigrafica (2-4 mt), definita UNITA'LITOTECNICA 1 ai fini della presente, da considerarsi inidonea all'accoglimento di carichi fondali diretti, e quindi da bypassare nell'appoggio fondale, nonché la presenza di incisioni morfometriche nel loro tratto iniziale ma che comunque rimangono distanti dalle aree di progetto e non rappresentano in tal senso ostacolo alla progettazione.

Sulla base degli accertamenti condotti pertanto la progettazione, con le modalità previste, risulta pienamente compatibile con il generale assetto geologico-geomorfologico dell'area, previa puntuale successiva caratterizzazione geologico-geognostica da completarsi per ciascun sito di installazione degli aerogeneratori non ancora investigato nelle successive fasi esecutive.

L'area del parco eolico insiste in una zona in cui non sono presenti agglomerati abitativi permanenti, se si esclude un agriturismo, situato a ovest dell'aerogeneratore VEN3, posto ad una distanza di oltre 500 m, ed alcuni fabbricati sparsi e masserie.

Nell'area di intervento sono presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- Di tipo viario:
 - La SS 655 che si sviluppa ad oltre 300 metri circa a sud rispetto all'area di intervento;
 - La Strada Provinciale 18 Ofantina, a ovest della quale si trovano gli aerogeneratori VEN1, VEN2, VEN3, VEN4 e VEN5 e ad est l'aerogeneratore MON6 (a distanza di circa 360 m);
 - La Strada Provinciale 47 Venosa Montemilone, a circa 500 m ad est da MON6;
 - La Strada Provinciale 86 della Lupara ad oltre 700 m ad ovest ed a nord dell'impianto;
 - Diverse strade interpoderali;
- Elettrodotti: l'area di intervento è attraversata, pur senza interferenze dirette con l'impianto, da:
 - Due linee in AT che convergono a sud ovest dell'impianto;
 - Diverse linee MT che si sviluppano longitudinalmente e trasversalmente al layout, alcune delle quali palesemente in disuso;
 - Linee BT;
- Rete telefonica su palo.

Il tracciato del cavo dritto destinato al trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico è stato individuato con l'obiettivo di minimizzare il percorso per il collegamento dell'impianto alla RTN e di interessare, per quanto possibile, strade o piste esistenti, nonché territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

Descrizione in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare

Durante la fase di esercizio le reti esterne che dovranno essere utilizzate per garantire il soddisfacimento delle esigenze connesse all'esercizio dell'intervento di che trattasi sono:

- la rete infrastrutturale stradale;
- rete telefonica GSM/UMTS.

La rete infrastrutturale stradale esistente risulta essere idonea a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare.

Sul territorio è presente copertura telefonica/dati.

3.3 Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio, del patrimonio storico artistico e pianificatori

Al fine di definire la situazione vincolistica cui è sottoposta l'opera in progetto è stata realizzata un'analisi puntuale del sistema vincolistico delle aree interessate dagli interventi facendo ricorso ad una molteplicità di fonti informative sia bibliografiche che istituzionali (Enti statali, regionali, provinciali ecc.).

3.3.1 Vincoli paesaggistici

Al momento di redazione del presente documento il PPR è in fase di redazione. Tra il mese di aprile 2017 ed il mese di febbraio 2019, sono state espletate le attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici, i cui dati georiferiti sono stati messi a disposizione come servizi WMS e/o download sul geoportale regionale (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>) e presentati nel prosieguo dello studio. L'attività è tuttora in corso tanto che periodicamente sono pubblicati aggiornamenti ed integrazioni dei dati. Con DGR n.821/2019 sono state definite le modalità attuative per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale. Nel maggio del 2020 la Giunta regionale ha approvato una versione aggiornata del documento programmatico propedeutico alla redazione del PPR.

In particolare, è stata presa in considerazione l'eventuale interferenza **diretta** con:

- **Beni culturali** (artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004), tra cui i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza;
- **Beni paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004), tra cui le aree di notevole interesse pubblico (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto);
- **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004);
- **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi.

Nelle valutazioni relative all'impatto paesaggistico del quadro ambientale e nella relazione paesaggistica, cui si rimanda per i dettagli, si è in ogni caso tenuto conto di tutti i beni e le aree presenti entro il buffer di 10 km dagli aerogeneratori (ovvero l'area compresa entro il raggio di 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, pari a 200 m).

3.3.2 Beni culturali

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con beni ed aree tutelate ai sensi degli artt.10, 13 e 45 del d.lgs. 42/2004.

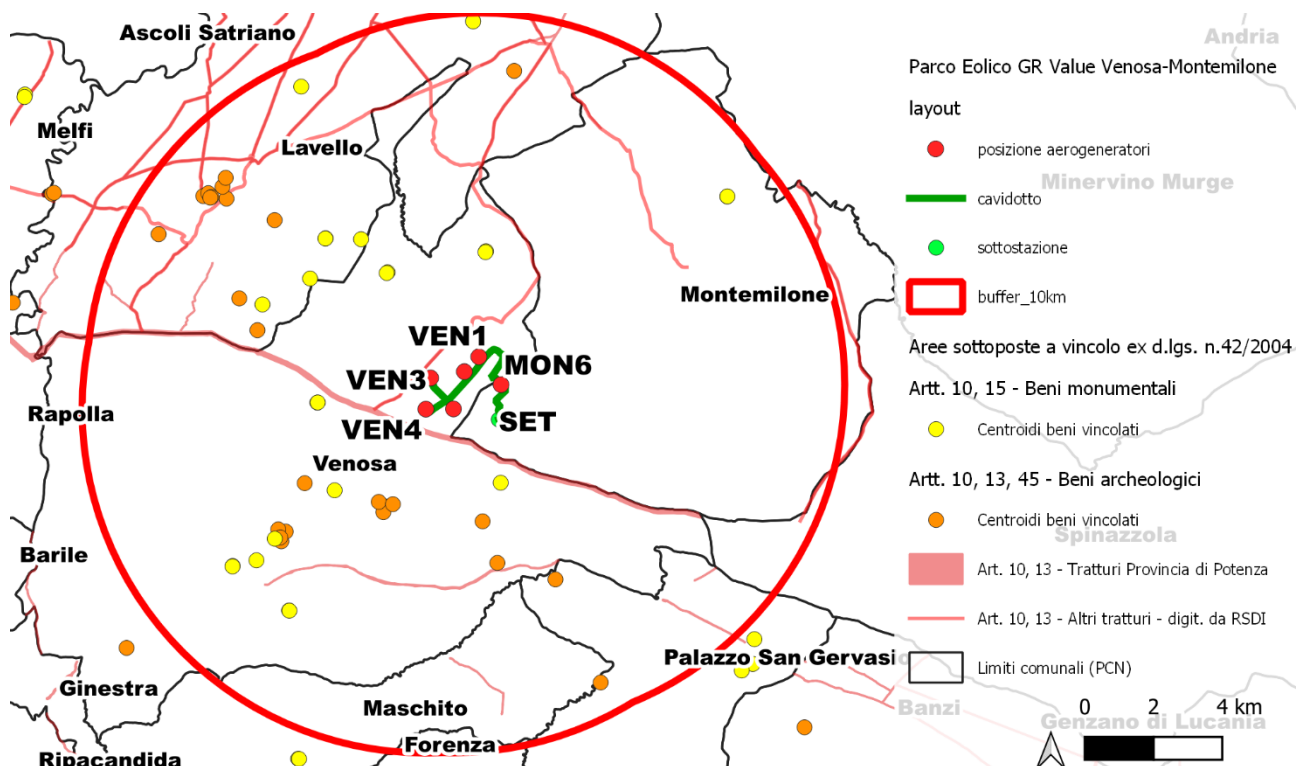


Figura 8: beni o aree tutelate ai sensi degli artt.10,13 e 45 del d.lgs. 42/2004.

Nella zona posta a sud ovest dell’impianto, nei pressi del sottopasso della SS655, per effetto di una sovrapposizione tra ortofoto e catastale, solo in apparenza alcuni interventi di adeguamento temporaneo della viabilità di accesso ai trasporti eccezionali previsti in fase di cantiere si sovrappongono parzialmente al tracciato del Regio Tratturello Venosa – Ofanto (BCT_421). **In realtà i previsti allargamenti si sviluppano esclusivamente ai bordi dello stesso tratturo, senza alterarne in alcun modo il tracciato, peraltro attualmente asfaltato.** Come meglio evidenziato nell’ambito delle valutazioni paesaggistiche, pertanto, **l’intervento può ritenersi del tutto compatibile con le finalità di tutela del tratturo, tenendo anche conto che a conclusione dei lavori è previsto il completo ripristino dello stato di fatto ante operam.**

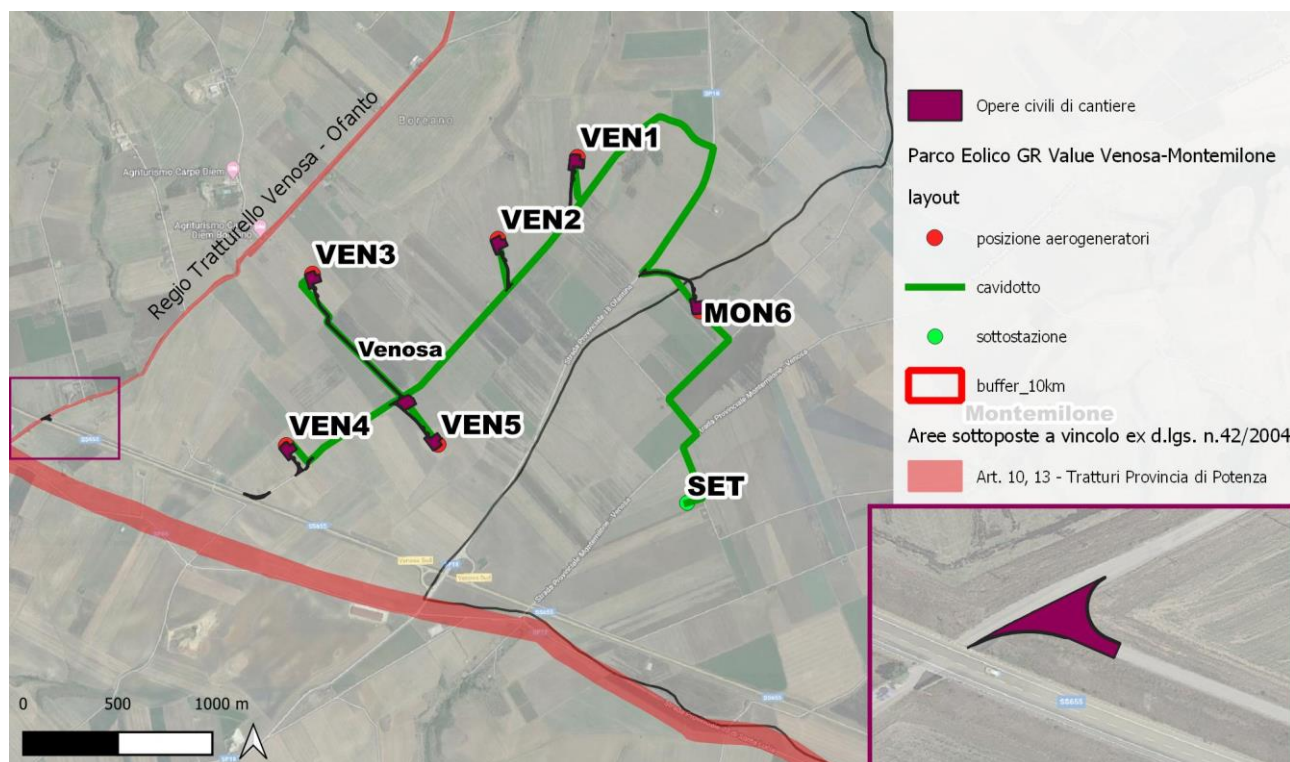


Figura 9: regio tratturello Venosa-Ofanto e opere civili di cantiere

Le attività di ricognizione condotta in ambito archeologico ha evidenziato esclusivamente che l'adeguamento funzionale della strada interpoderale di accesso all'aerogeneratore VEN3 interferisce marginalmente con un'area a rischio archeologico. **Ad ogni modo, in tale tratto, i lavori non incidono negativamente sull'area in esame, o comunque non c'è il rischio di danneggiare o rimuovere i frammenti storici di epoca romana poiché non sono previsti scavi, ma solo la realizzazione di un rilevato**. La strada è peraltro già esistente, accatastata, ed è soggetta ad adeguamento funzionale più evidente solo in corrispondenza di una doppia curva nei pressi dell'aerogeneratore.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione archeologica.

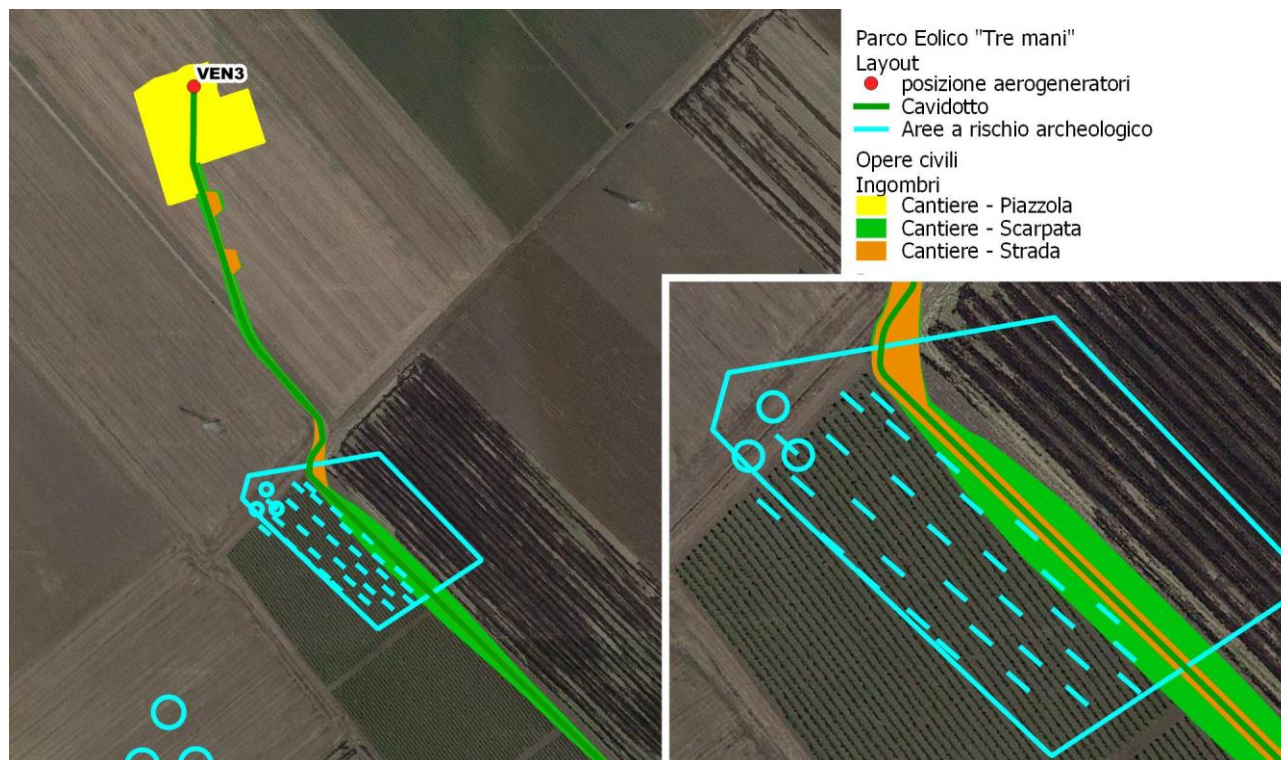


Figura 10: Area a rischio archeologico

3.3.3 Beni paesaggistici

Le opere in progetto non interferiscono con beni paesaggistici. In particolare non si rilevano sovrapposizioni con aree di notevole interesse pubblico istituite ed istituendi, Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta (PTPAV), Viali e parchi della rimembranza, peraltro neppure presenti nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori.

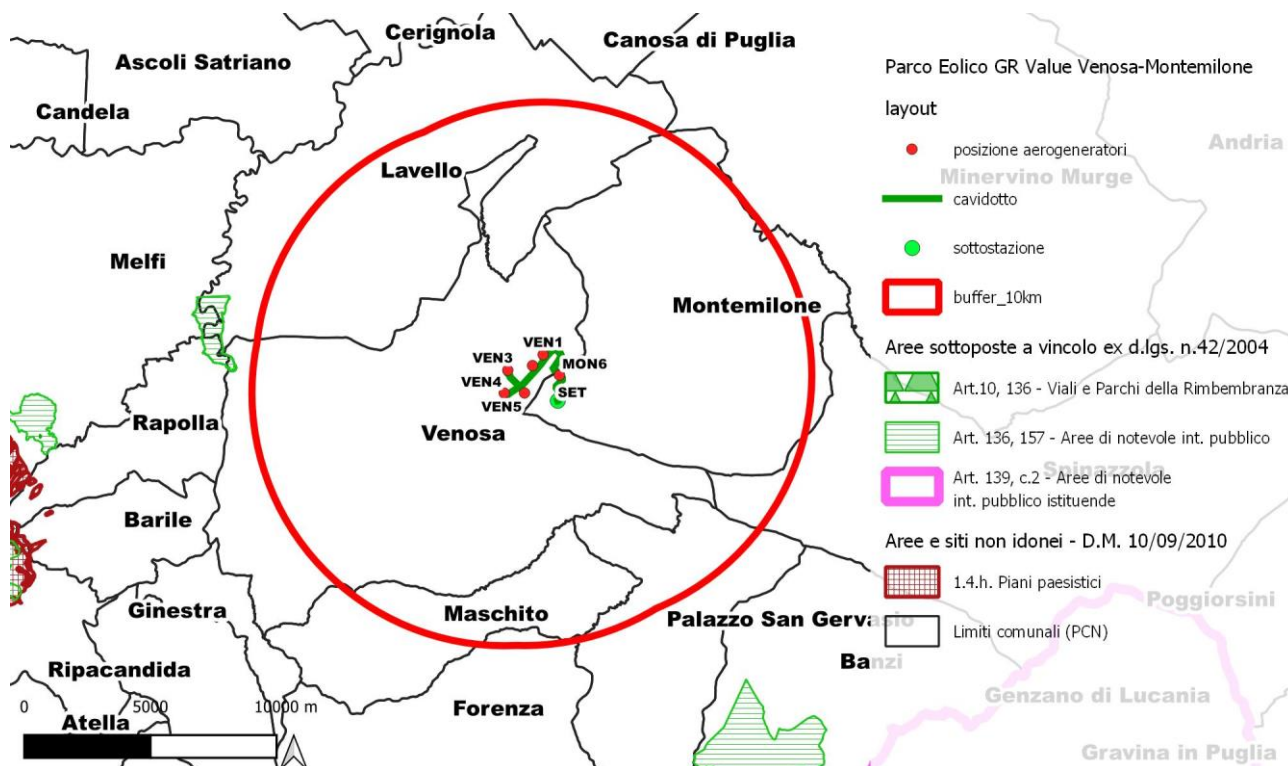


Figura 11: beni tutelati ai sensi degli artt. 136,157 e 139

3.3.4 Aree tutelate per legge

Come meglio evidenziato nel quadro ambientale del presente studio, **gli aerogeneratori sono disposti esclusivamente su seminativi in modo tale da non interferire con le rade superfici boscate presenti nell'area.**

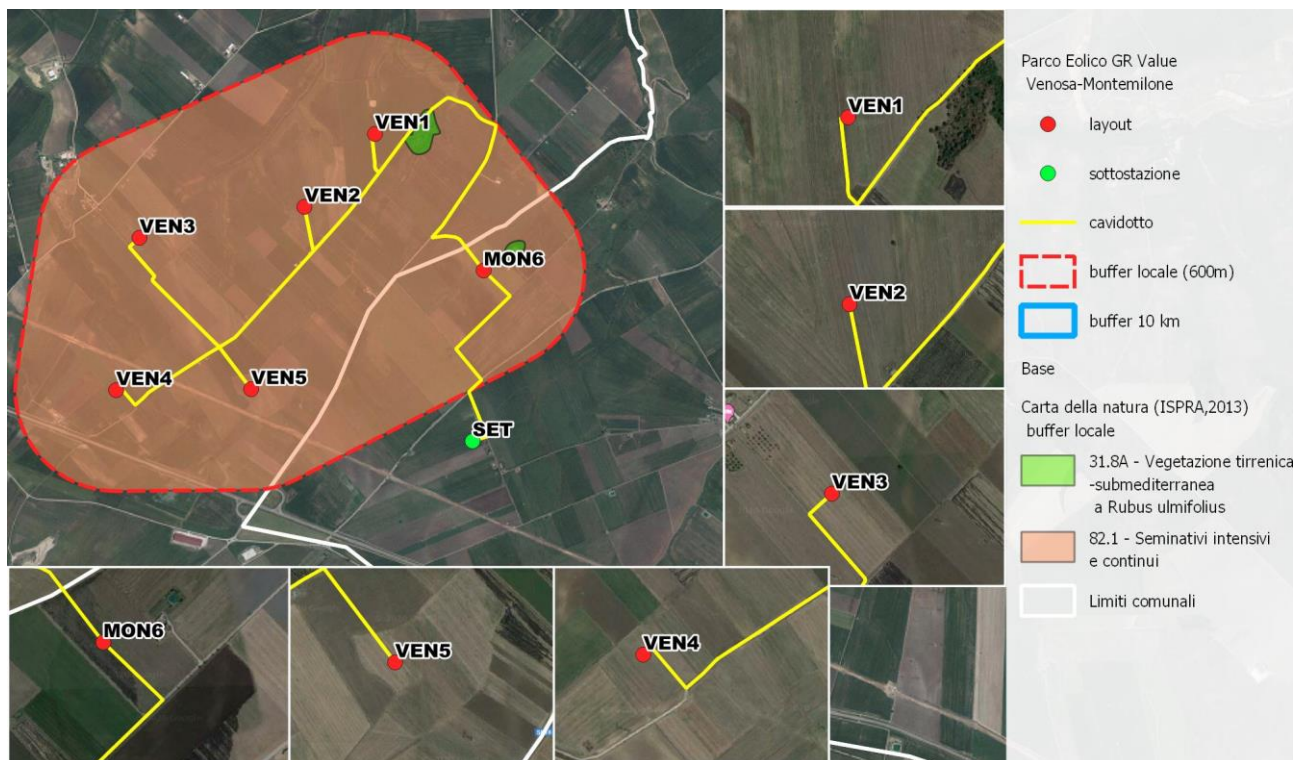


Figura 12: Classificazione dell'area entro il buffer locale sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013).

Non si rilevano interferenze neppure a carico del cavidotto, come è possibile vedere in figura 12 ed 13, che lambisce una piccola area occupata da vegetazione arbustiva ed arborea senza interferire direttamente e senza che, per le operazioni di posa in opera, tale superficie possa subire danneggiamenti. Il cavidotto si sviluppa infatti su viabilità esistente e, pertanto, non determina variazioni d'uso del suolo. Peraltro, nel caso di specie, il tratto di interesse non sarà utilizzato per il transito dei trasporti eccezionali e quindi non necessita di alcun intervento di adeguamento funzionale.

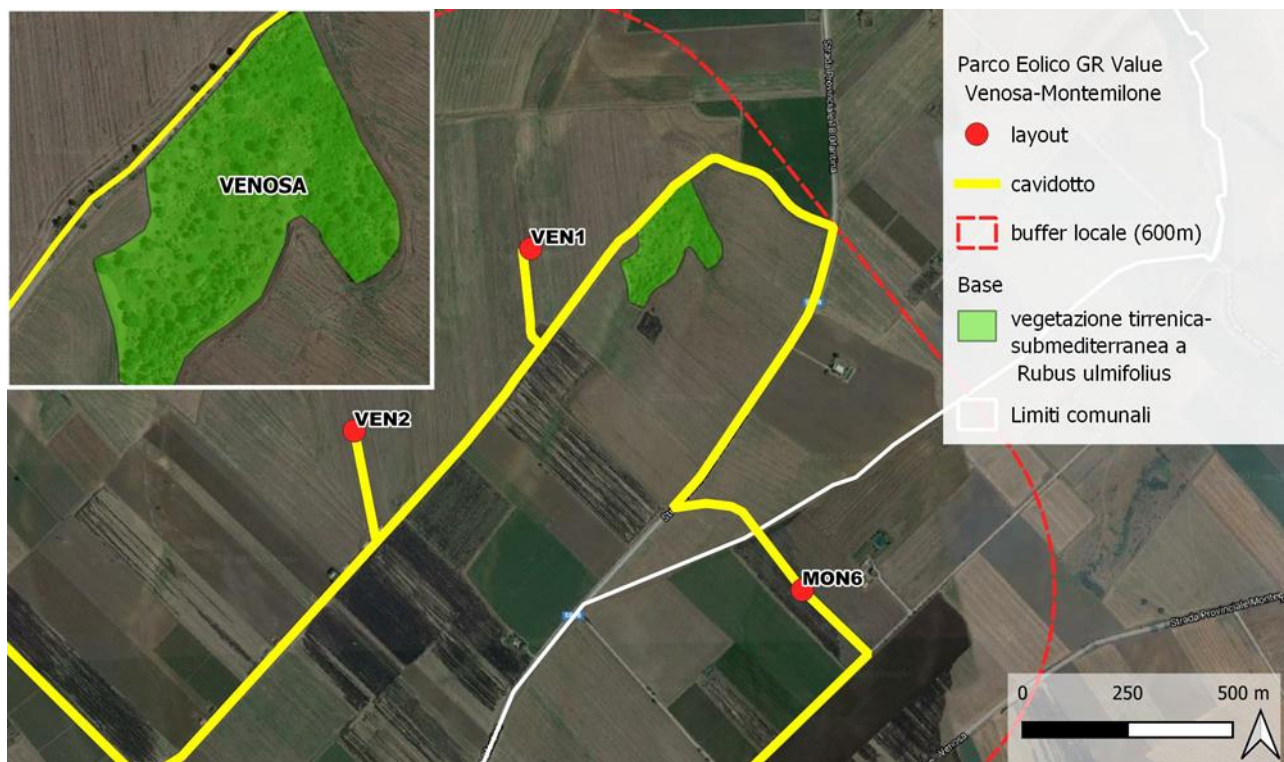


Figura 13: Zona VEN1 MON6

Come mostrato nella figura che segue, le opere in progetto non interferiscono con aree vincolate ai sensi ex d.lgs. n.42/2004 comunque presenti all'interno del buffer sovralocale.

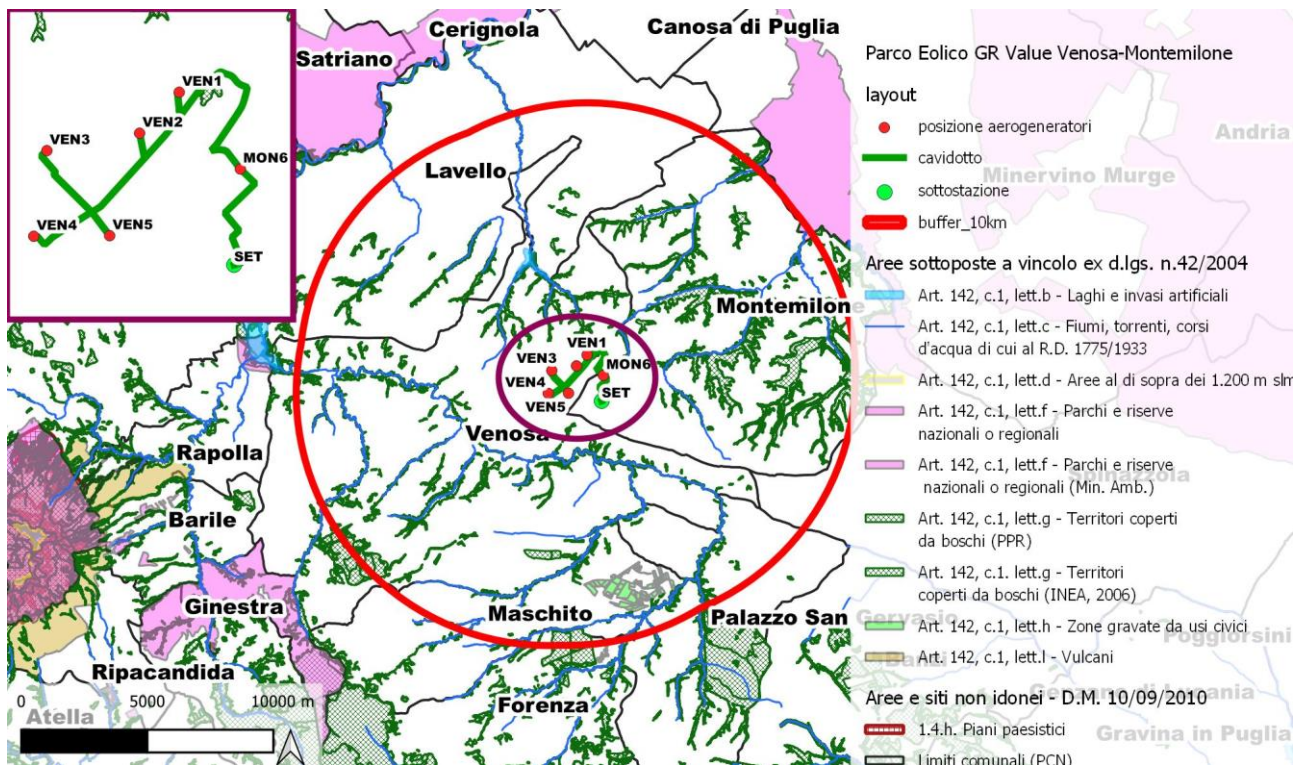


Figura 14: Beni vincolati ai sensi ex d.lgs. n.42/2004

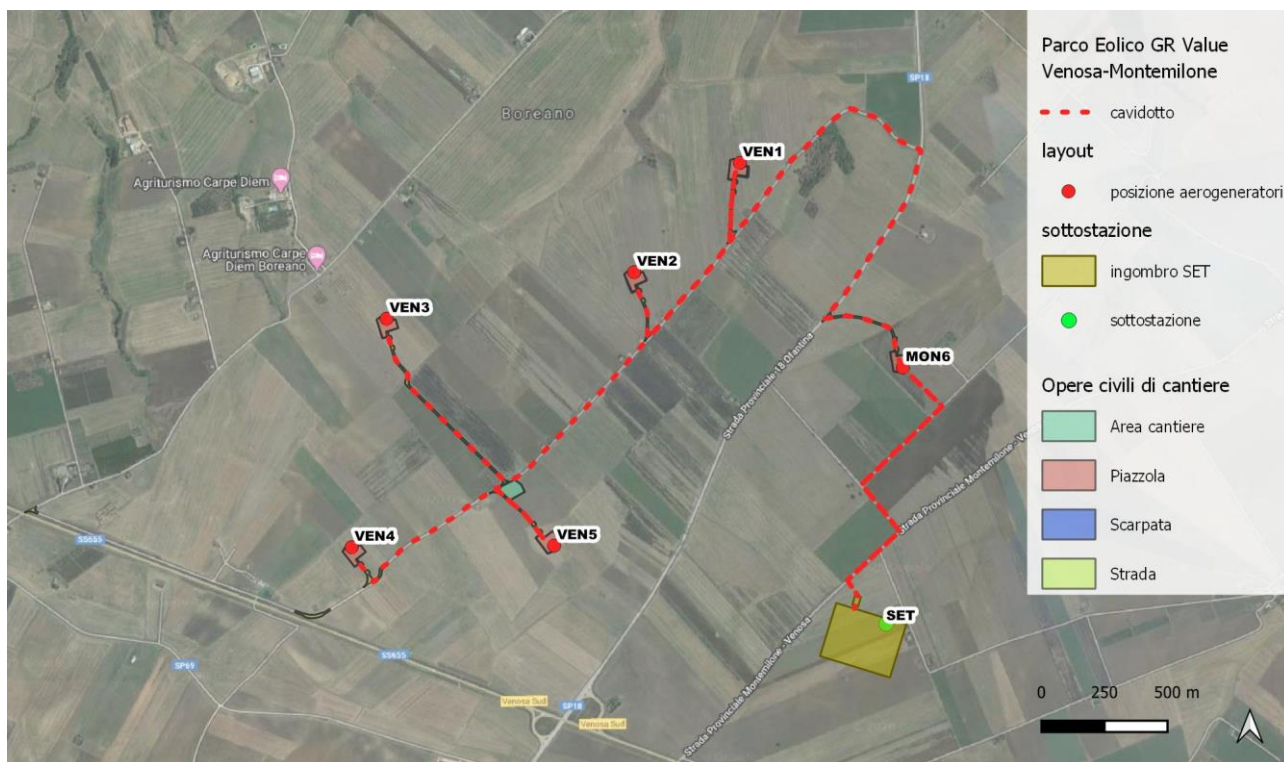


Figura 15: opere civili di cantiere

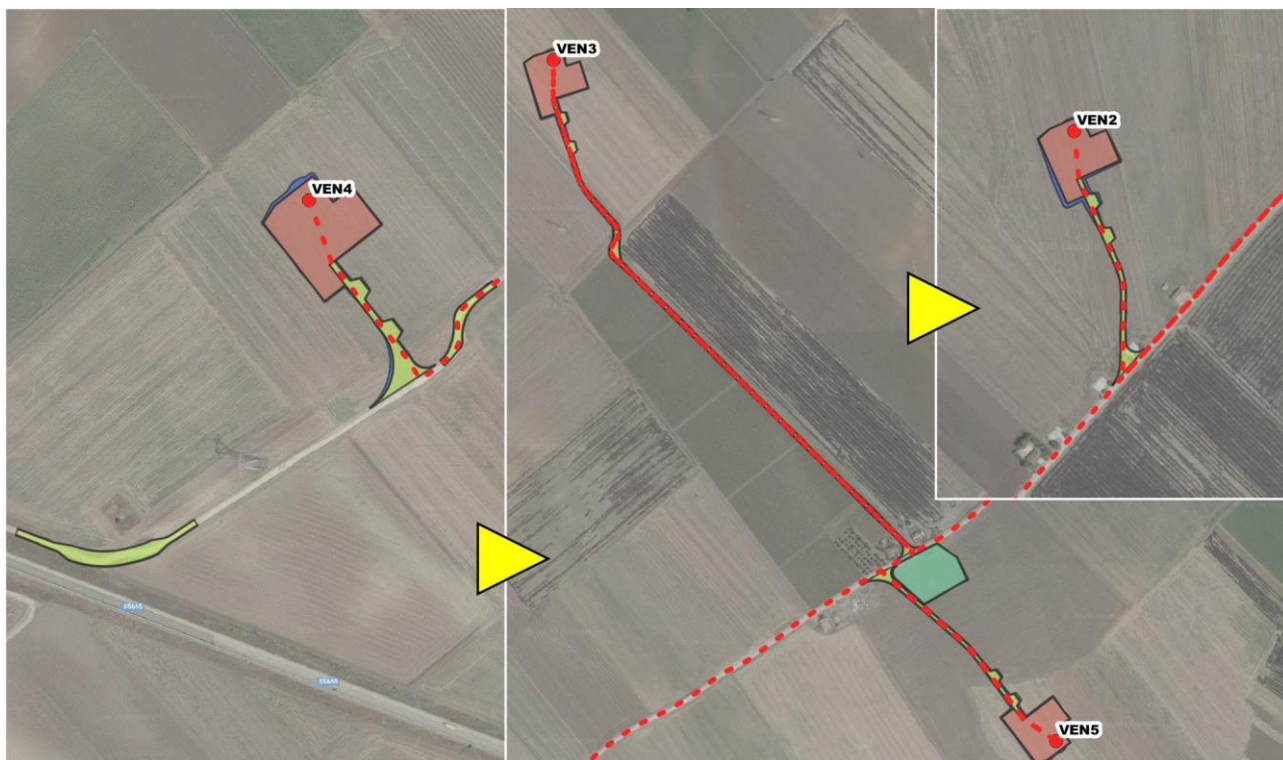


Figura 16: stralcio delle opere di cantiere

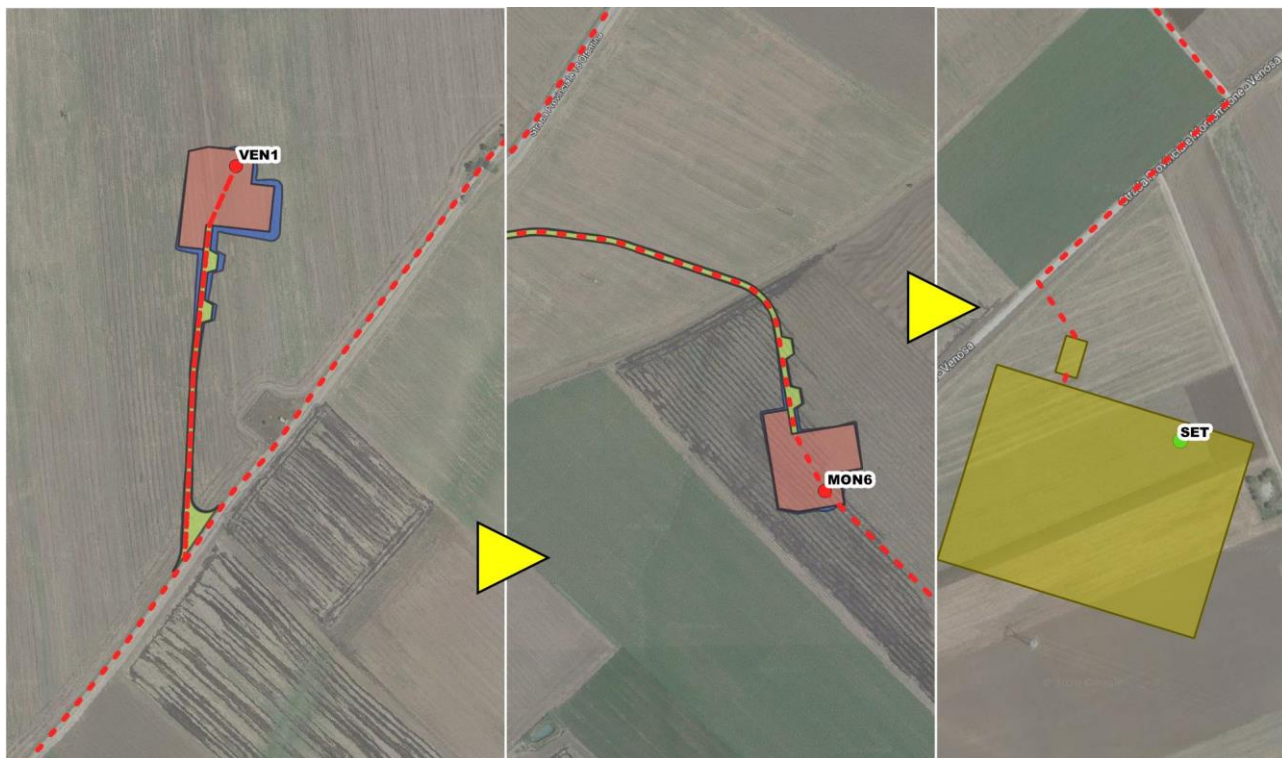


Figura 17: stralcio delle opere di cantiere

Il cantiere, come del resto l'intero parco eolico, si sviluppa soltanto su seminativi senza quindi interferire con opere preesistenti (cfr figure 15, 16 e 17). L'accesso agli aerogeneratori VEN1, VEN2, VEN4, VEN5 e MON6 è garantito dalla realizzazione di una nuova viabilità, contrariamente a quanto accade per la VEN3 dove si procede ad adeguare la strada esistente (cfr. Relazione tecnica eolico-Opere civili-Strade).

Il cavidotto non viene preso in considerazione poiché, nei tratti in cui si sviluppa su viabilità esistente, non determina variazioni d'uso del suolo, mentre per i tratti in cui si sviluppa su viabilità ex novo, gli effetti sono già stati valutati in precedenza.

A conclusione dei lavori, si prevede invece il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam, almeno per quelle superfici non strettamente funzionali all'esercizio dell'impianto. È il caso, ad esempio, dell'area di cantiere. Si prevede, inoltre, la riduzione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori ed il ripristino di tutti gli allargamenti temporanei.



Figura 18: Sottostazione elettrica

Non si è rivelata alcuna sovrapposizione della sottostazione elettrica con aree vincolate dall'*ex lege* dal punto di vista paesaggistico, riportata sopra; anche il cavidotto esterno che si sviluppa quasi interamente su viabilità esistente.

Per quanto riguarda gli **usi civici**, all'atto di predisposizione del documento non sono disponibili le certificazioni rilasciate dall'Ufficio competente della Regione Basilicata; pertanto, si procederà ad integrare il presente documento con l'analisi delle eventuali sovrapposizioni con particelle sottoposte a vincolo.

3.3.5 Beni per la delimitazione di ulteriori contesti

Le opere in progetto non interferiscono beni per la delimitazione di ulteriori contesti già individuati dalla Regione Basilicata e pubblicati sul geoserver RSDI. In particolare non si rilevano sovrapposizioni con geositi, peraltro neppure presenti nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori.

3.3.6 Coerenza del progetto con la l.r. n. 54/2015

La legge regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 rappresenta il "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010"; la stessa è stata pubblicata sul BUR n. 53 del 30 dicembre 2015.

Nel caso del progetto in esame sono state verificate le eventuali interferenze ai sensi dell'allegato C alla medesima legge "Aree e siti non idonei - d.m. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)". A seguito di tale verifica, in prima istanza, è emerso che l'impianto proposto risulta essere compreso all'interno delle

seguenti categorie individuate dalla legge in oggetto come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti.

Nel quadro di sintesi riportato di seguito, si distinguono le seguenti interferenze **dirette**:

- Dir.WTG, per gli aerogeneratori;
- Dir.Cav., per il cavidotto;
- Dir.SET per la sottostazione elettrica.

Tabella 3 - Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 che si sovrappongono con le opere in progetto (Fonte: ns. elaborazioni su dati RSDI, Lipu, Comune di Venosa, Comune di Montemilone).

Tipologia di area	Descrizione	Buff.	Dir. WTG	Dir. Cav	Dir. SET	Note
1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico ed archeologico						
1.2. Beni monumentali	BCM_475d - Masseria Casone (ex Il Casone) (Venosa)	3 km	no	si*	no	* Nel buffer di 3 km rientra solo una piccola parte del cavidotto, a nord di VEN1, oltre che una piccola porzione della piazzola a servizio dello stesso aerogeneratore
1.2. Beni monumentali	BCM_475i - Masseria Casone (ex Il Casone) (Venosa)	3 km	no	si*	no	* Nel buffer di 3 km rientra solo una piccola parte del cavidotto, a nord di VEN1, oltre che una piccola porzione della piazzola a servizio dello stesso aerogeneratore
1.2. Beni monumentali	BCM_476d - Masseria Matinella - Veltri (Venosa)	3 km	si	si	si	VEN5 e MON6, oltre alla SET ed a parte del cavidotto, ricadono nel buffer di 3 km dal bene
Area di interesse archeologico	Ager Venusinus	(int. diretta)	si	si	si	Tutte le opere in progetto ricadono all'interno dell'area indicata dalla l.r. 54/2015

Tali categorie di aree non costituiscono un motivo di preclusione a priori alla realizzazione dell'impianto in esame, ma possono essere sottoposte ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio della proposta progettuale.

Nel buffer di 600 m dall'area dell'impianto (buffer locale) si è già rilevata la presenza (senza interferenze dirette) del Regio Tratturello Venosa – Ofanto (BCT_421). A questo si aggiunge anche il Regio Tratturo Melfi – Castellaneta (BCT_233/BCT_241/BCT_252) a sud dell'impianto, dall'altro lato rispetto alla SS655.

Il buffer locale è altresì lambito dal buffer di 5 km dal centro abitato di Montemilone (non è stato utilizzato il perimetro del centro storico perché sul web non sono disponibili tavole del PRG o RU di Montemilone).

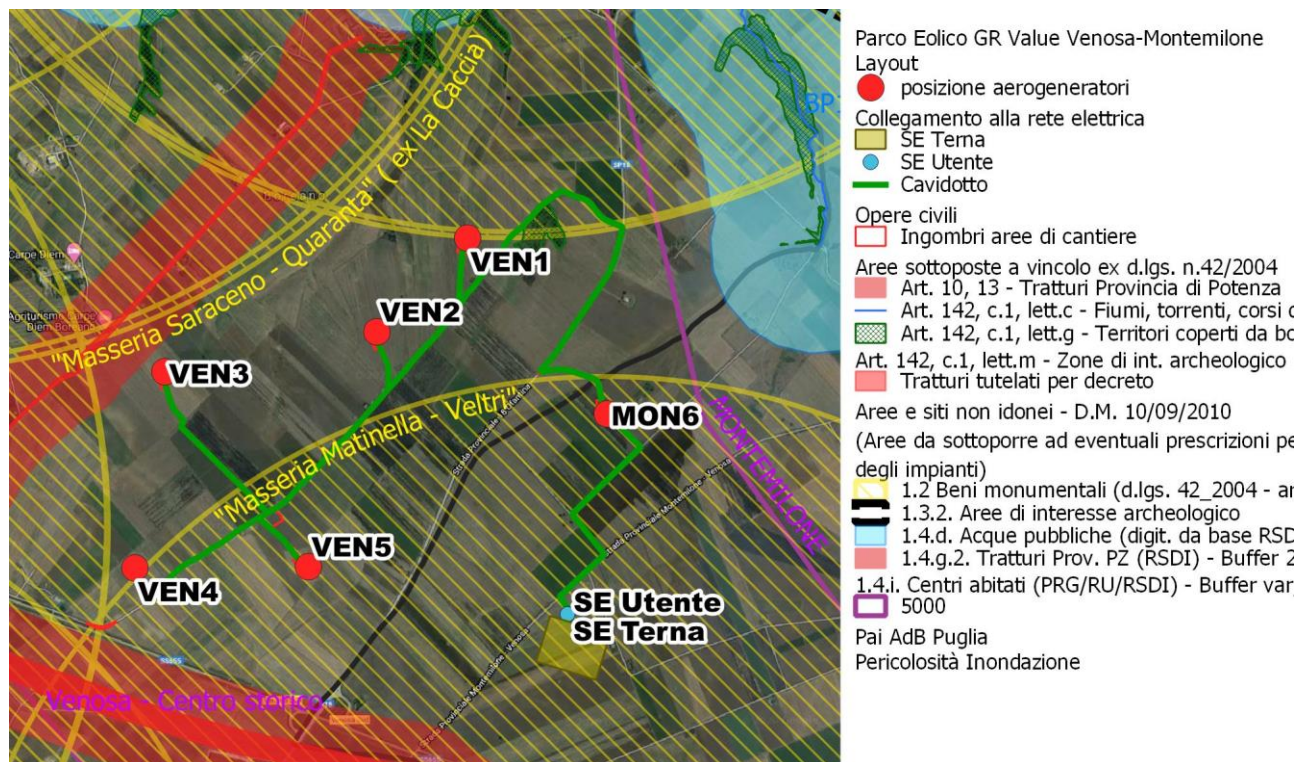


Figura 19 - Stralcio delle aree non idonee ai sensi della l.r. 54/2015 presenti nell'area interessata dall'impianto

In fase di valutazione degli impatti paesaggistici del quadro ambientale e nella relazione paesaggistica, cui si rimanda per i dettagli, si è tenuto conto della presenza di tutte le aree non idonee presenti nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori.

3.3.7 Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto del 30 dicembre 1923 n. 3267 e dal successivo Regolamento di Attuazione del 16 maggio 1926 n. 1126. Lo scopo principale del suddetto vincolo è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

In base ai dati messi a disposizione in modalità webgis dalla Regione Basilicata (<http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=9A616EBE-2793-AFDA-AF4A-C5CC253A3BB4>) non si evidenziano interferenze con le opere in progetto. Ne consegue che, contestualmente alla procedura di Valutazione di impatto ambientale ai sensi del d.lgs. n. 152/2006, non è necessario sottoporre il progetto in questione all'esame dell'Ufficio Foreste e Tutela del Territorio per il rilascio del giudizio di compatibilità.

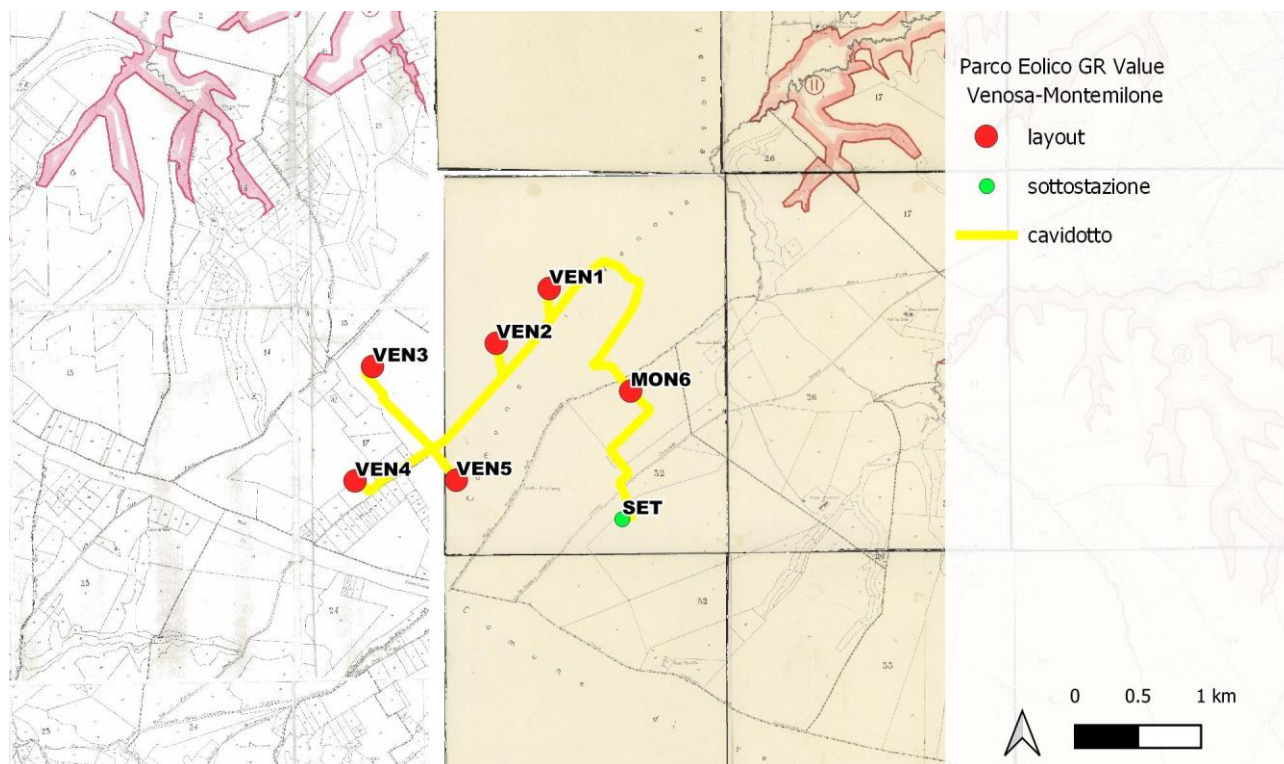


Figura 19: stralcio planimetrico con individuazione del vincolo idrogeologico

3.3.8 Aree protette

Con riferimento ai dati messi a disposizione dal Ministero dell'Ambiente (<https://www.minambiente.it/pagina/elenco-ufficiale-delle-aree-naturali-protette-0>) e dalla Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>), **non si rilevano interferenze dirette con aree protette**. La più vicina è il Parco naturale regionale del "Fiume Ofanto" (Area EUAP 1195), posta in ogni caso a distanza superiore a 9.6 km in linea d'aria dall'area occupata dall'impianto.

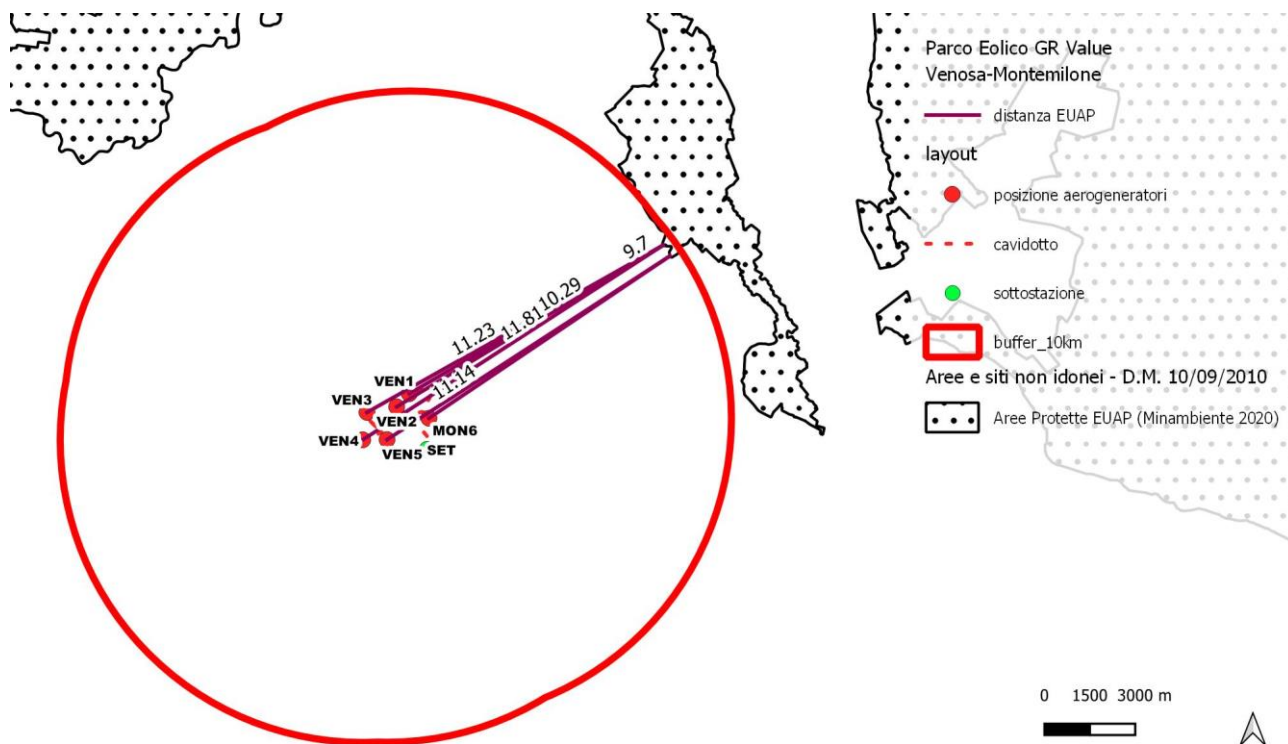


Figura 20: distanza tra la posizione degli aerogeneratori e le aree protette EUAP

3.3.9 Aree Rete Natura 2000

Con riferimento ai dati messi a disposizione dal Ministero dell'Ambiente (<https://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>) e dalla Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>), **non si rilevano interferenze dirette con aree Rete natura 2000.**

I siti più prossimi risultano la ZSC/ZPS IT 9210201 Lago del Rendina, a circa 11 km in linea d'aria dal parco eolico, e la ZSC IT9150041 Valloni di Spinazzola, a circa 10 km in linea d'aria dal parco eolico in progetto.

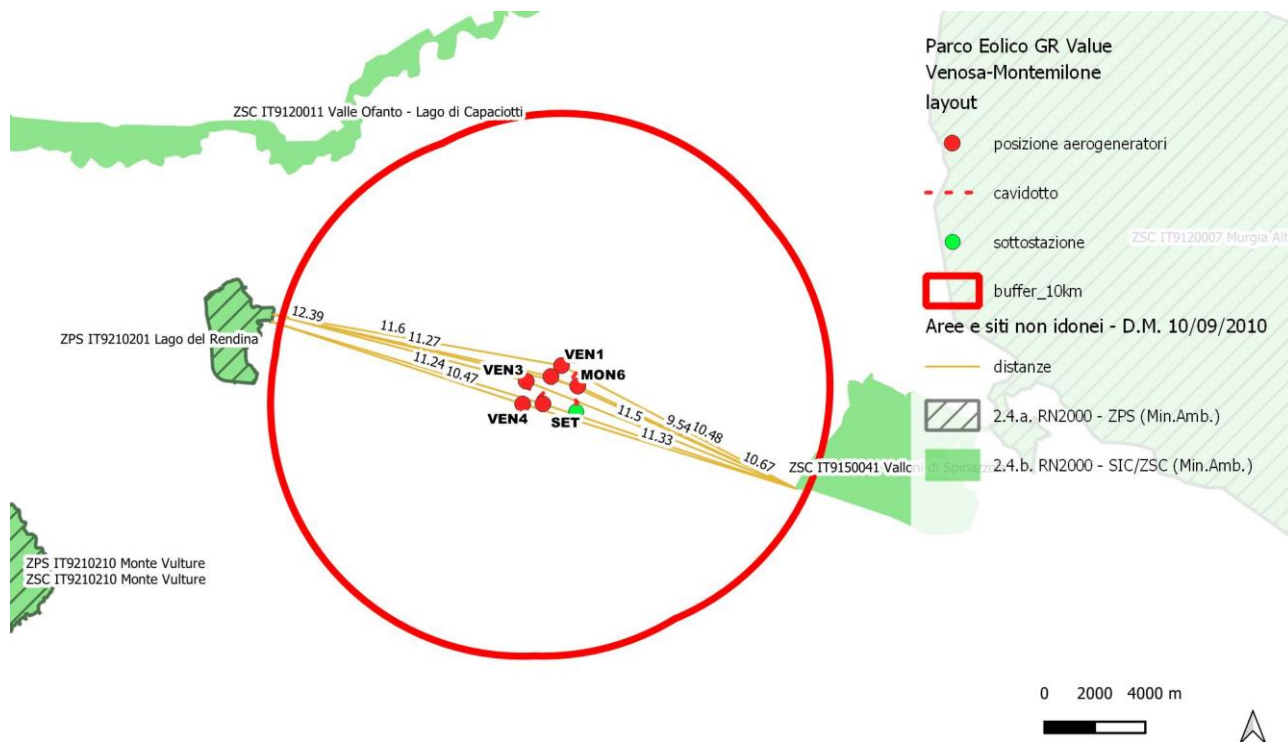


Figura 21: distanza tra la posizione degli aerogeneratori e le ZPS o SIC/ZSC

3.3.10 Le aree I.B.A. - Important Birds Areas

Con riferimento ai dati messi a disposizione dal Ministero dell’Ambiente (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/>), **non si rilevano interferenze dirette con aree IBA.**

L’area I.B.A più prossima all’impianto è la 135 “Murge”, comunque ad una distanza in linea d’area di oltre 15.0 km.

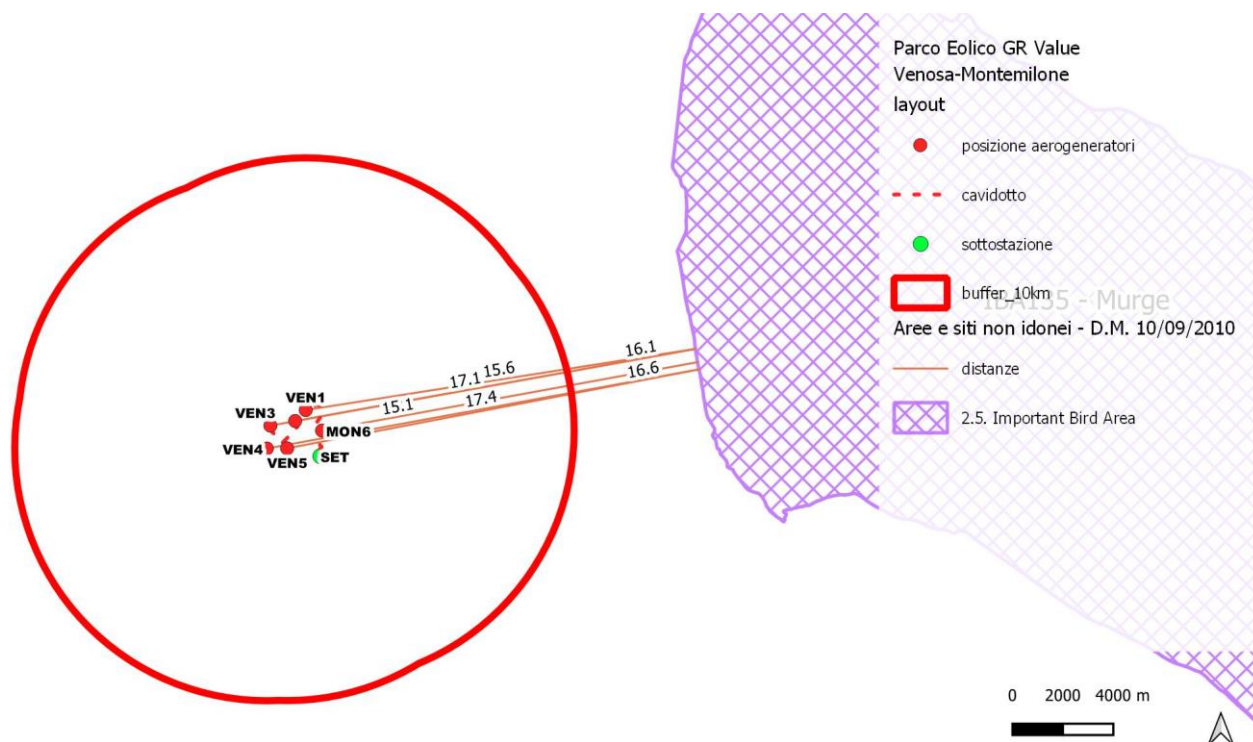


Figura 22: distanza tra la posizione degli aerogeneratori e le Important Bird Area

3.3.11 Rete ecologica regionale

Con riferimento al sistema di rete ecologica regionale (Regione Basilicata, 2010), le opere in progetto non interferiscono con nodi primari e secondari, né con corridoi ecologici fluviali e terrestri. Nel buffer di 10 km dall'impianto si rileva la presenza di nodi secondari (sup. boscata in loc. Madonna del Bosco di Montemilone a circa 4 km ad est, il Boschetto di San Domenico a circa 10 km a sud ovest) e di tre corridoi fluviali (la Fiumara di Venosa a circa 2 km a sud ovest, il torrente Lampeggiano a 3.5 km a nord e il Torrente Loconcello a circa 7.5 km a nord est).

I predetti elementi non risultano interconnessi tra loro, almeno nel buffer di analisi, all'interno del quale, come meglio esplicitato nel quadro ambientale, la SS 655 "Bradonica" rappresenta una sorta di barriera che separa la parte centrale e nord orientale da quella sud occidentale.

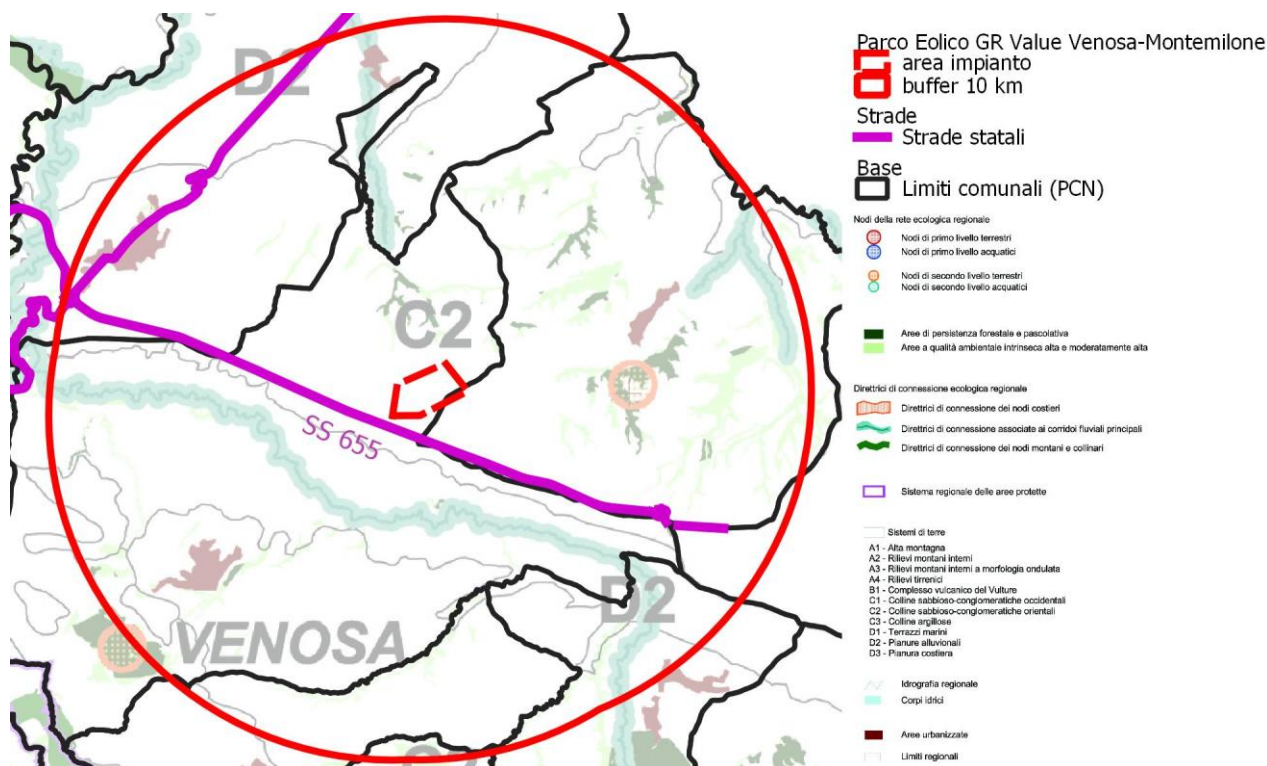


Figura 23: Stralcio della tavola D3 del Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Regione Basilicata, 2009)

3.3.12 Pianificazione di Bacino Idrografico (PAI e PRGA)

L'area occupata dall'impianto ricade nell'ambito della competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede della Puglia (<https://www.adb.puglia.it/public/news.php>).

Dal punto di vista geomorfologico, nel PAI della Regione Puglia si identificano tre aree a diversa pericolosità (P.G.3, P.G.2 e P.G.1) in cui sono possibili:

- la realizzazione di opere a difesa attiva e passiva per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o la riduzione della pericolosità ivi compresa la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo della stabilità del territorio e degli spostamenti superficiali e profondi
- gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, di miglioramento del patrimonio forestale, di rinaturalizzazione delle aree abbandonate dall'agricoltura, finalizzati a ridurre la pericolosità geomorfologica, ad incrementare la stabilità dei terreni e a ricostituire gli equilibri naturali, a condizione che non interferiscano negativamente con l'evoluzione dei processi di instabilità e favoriscano la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona
- gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali.

Oltre a quelli già elencati sopra:

- **nelle aree a pericolosità molto elevata (P.G.3)** sono ad esempio possibili interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti ad indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla

conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati; interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i. a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;

- **nelle aree a pericolosità elevata (P.G.2)** sono ad esempio consentiti gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geologico e geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.
- **nelle aree a pericolosità media e moderata (P.G.1)** sono ad esempio permessi tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

Dall'analisi della "Carta della Pericolosità" del Piano Stralcio per la difesa del rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino competente attualmente vigente, il progetto in esame non risulta sottoposto a vincolo.

In base al Piano stralcio delle fasce fluviali attualmente vigente l'area oggetto di studio non interferisce con nessun corso d'acqua e non è interessata da aree perimetrale a rischio alluvioni con tempo di ritorno a 30, 200 e 500 anni.

La Direttiva 2007/60/CE individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Il d.lgs. 49/2010 ha recepito la Direttiva 2007/60/CE.

Le Mappe della pericolosità (art. 6 d.lgs. 49/2010) individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni in base ai dati conoscitivi disponibili all'atto della loro elaborazione secondo tre scenari di pericolosità idraulica:

- Alluvioni FREQUENTI - Elevata probabilità di accadimento: Tempo ritorno eventi alluvionali compreso tra 20 e 50 anni e Livello di Pericolosità P3;
- Alluvioni POCO FREQUENTI - Media probabilità di accadimento: Tempo ritorno eventi alluvionali compreso tra 100 e 200 anni e Livello di Pericolosità P2;
- Alluvioni RARE DI ESTREMA INTENSITÀ - Bassa probabilità di accadimento: Tempo ritorno eventi alluvionali maggiore di 200 anni fino a 500 anni e Livello di Pericolosità P1.

Il PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell', adottato ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006 con Del.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17.12.2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 03.03.2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione. Con Delibere 1 e 2 della Conferenza Istituzionale Permanente del 20.12.2019

(<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu/riesame-mappe-pericolosita-e-rischio-di-alluvione-adozione-misure-di-salvaguardia-menu>)

sono state rispettivamente aggiornate le mappe di pericolosità di alluvioni e approvate le misure di salvaguardia da applicarsi, nelle more dell'aggiornamento dei PAI, a tutte le aree non soggette ad alcuna specifica regolamentazione di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale. **Tra queste non vi sono aree interferenti con le opere pertanto non sono necessari adempimenti specifici.**

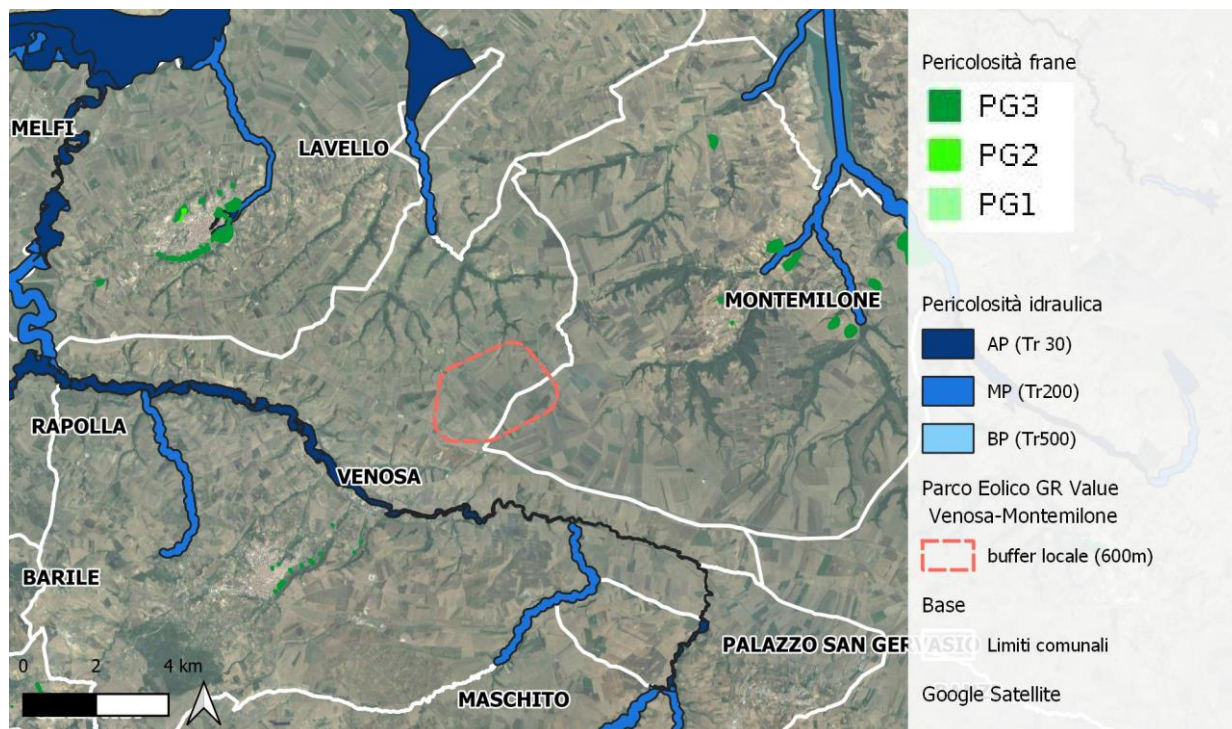


Figura 24: stralcio planimetrico con individuazione delle aree a rischio frane ed alluvione (PAI)

3.3.13 Piano regionale di tutela delle acque

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Basilicata e le relative Norme Tecniche di Attuazione sono state adottate con dgr n. 1888 del 21 novembre 2008, tuttavia, ad oggi, l'iter di approvazione del Piano non è ancora concluso.

L'area di intervento rientra nel Bacino Idrografico del fiume Ofanto, attualmente gestito dall'Autorità di Bacino del Distretto Meridionale – ex Autorità di Bacino interregionale della Puglia.

Il Piano introduce il criterio di "**Area sensibile**" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. In particolare, definisce aree sensibili i laghi posti ad un'altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0.3 km², i laghi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale.

Ai sensi dell'art. 11 delle NTA di Piano, sono aree sensibili, tra le altre "a) [omissis]; b) i laghi naturali e gli invasi artificiali di seguito elencati: [omissis]; d) i bacini drenanti dei laghi, degli invasi e delle derivazioni di cui al comma 1 lettere a), b) e c)". La delimitazione provvisoria di tali aree, indicata in prima istanza dal Piano, è riportata nella seguente figura.

Ai sensi del suddetto art. 11, "Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa". **Dal momento che il progetto in esame non prevede scarichi idrici, esso risulta compatibile con il PRTA.**

Inoltre, le aree interessate dal progetto in esame non sono comprese tra quelle classificate come aree sensibili.

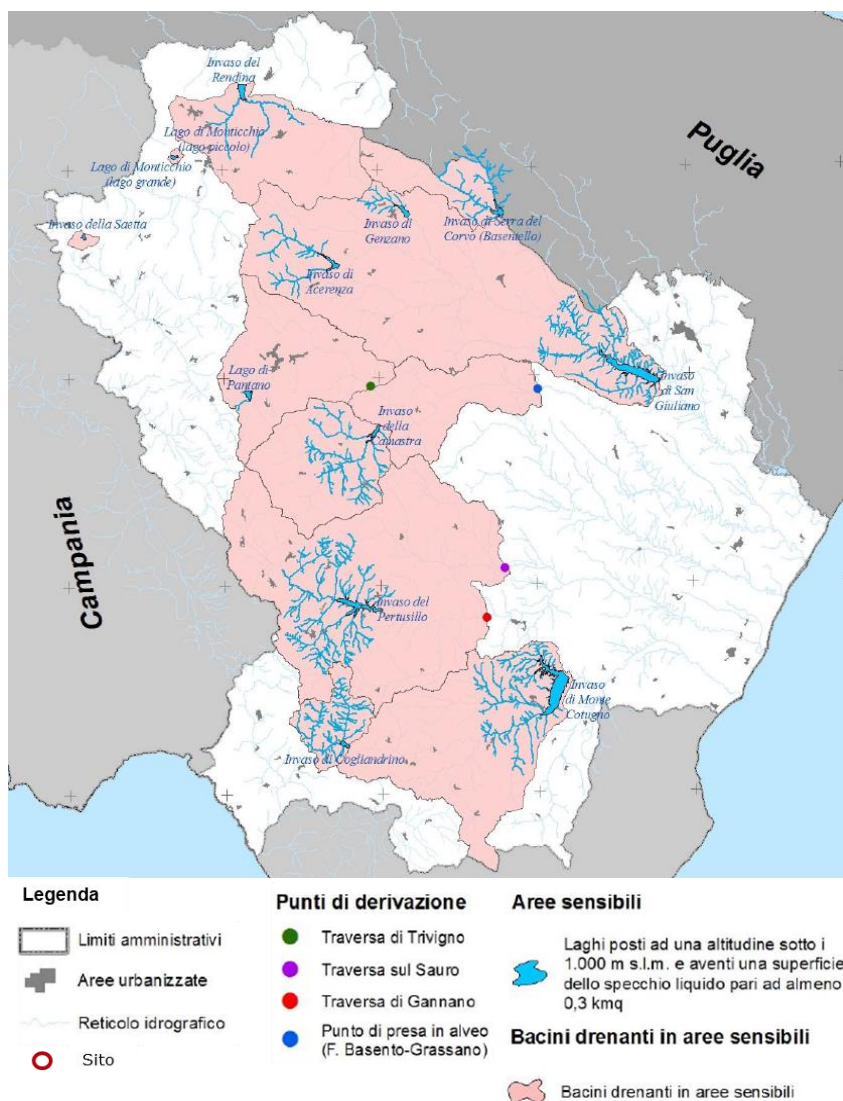


Figura 25: Carta delle aree sensibili - PRTA

3.3.14 Piano Strutturale provincia di Potenza

Il Piano Strutturale Provinciale di Potenza (PSP-PZ) è stato approvato in data 27/11/2013 (<http://www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1501&id=140619>). Secondo la cartografia disponibile al link precedente, il territorio di Venosa e Montemilone rientra nell'ambito strategico del Vulture-Alto Bradano; più precisamente, il Comune di Venosa rientra nell'ambito dell'aggregazione comunale n.2 (che comprende anche Maschito), mentre il Comune di Montemilone nell'ambito dell'aggregazione comunale n.1 (insieme a Lavello). Secondo la **tavola nr.34** concernente la "Indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate", le opere rientrano nell'ambito dei seguenti regimi:

- **C3 – Conservazione finalizzata alla tutela dei caratteri di valore naturalistico-ambientale e alla valorizzazione perseguibile attraverso eventuali interventi di trasformazione e nuovo impianto nel rispetto del regime vincolistico.** Vi rientrano in particolare gli aerogeneratori VEN1, VEN3, MON6, la stazione utente e buona parte della stazione elettrica Terna, oltre a diversi tratti di cavidotto;

- **NI1 – Possibilità di realizzare interventi di nuovo impianto nel rispetto dei caratteri costitutivi del contesto, prevedendo la rimozione di eventuali condizioni di degrado.** Vi rientrano gli aerogeneratori VEN2, VEN4 e VEN5 e parte della stazione elettrica Terna, oltre ad diversi tratti di cavidotto.

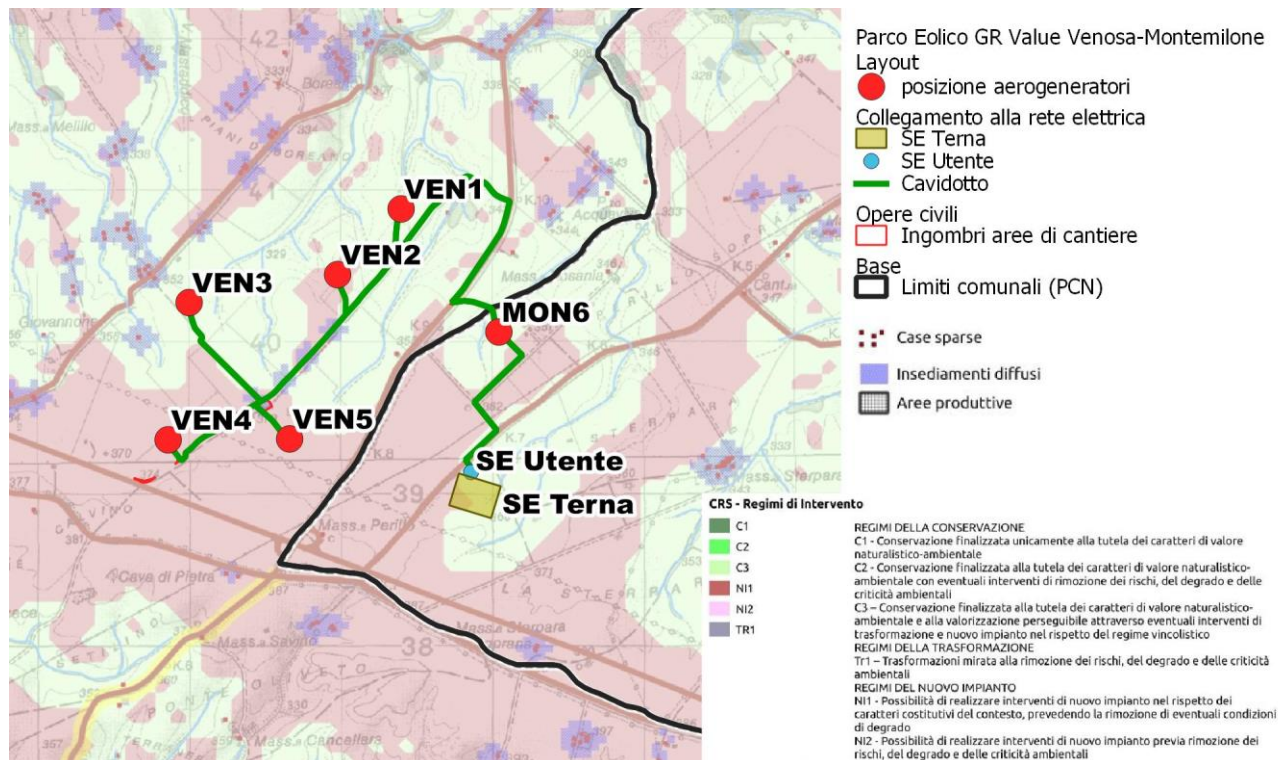


Figura 26: Stralcio della Tavola 34 del PSP-PZ (Provincia di Potenza, 2013)

In entrambi i casi, il PSP-PZ consente la realizzazione di nuovi manufatti, pur se tenendo conto – nel primo caso – del regime vincolistico e – nel secondo caso – dei caratteri costitutivi del contesto (valutati nel presente documento e nella sezione dedicata agli impatti paesaggistici). Inoltre, le NTA del PSP-PZ, all’art.59, rimandano ai piani urbanistici comunali la definizione delle condizioni per la modifica della destinazione dei suoli in area agricola, pur riferendosi esclusivamente ad interventi connessi con l’attività agricola; al comma 3 vi è comunque un’indicazione sui criteri localizzativi delle nuove attività agro-industriali, che vanno collocate privilegiando le aree contigue a stabilimenti preesistenti, a condizione che ne sia verificata l’adeguatezza delle infrastrutture e la compatibilità paesaggistica e ambientale. All’art.63, comma 1, lett.b, ed agli artt.64, 66 e 67 si accenna alla possibilità di disciplinare, da parte dei comuni, le modalità e le condizioni da rispettare per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. In particolare, l’art.67, comma 2, stabilisce che gli impianti non connessi all’attività agricola devono essere ubicati in zone non agricole adeguatamente classificate dai piani urbanistici comunali (produttive o per impianti tecnologici) ovvero dovrà essere prevista una variante agli stessi. In proposito va evidenziato che, secondo quanto stabilito dall’art.12, comma 3, del d.lgs. 387/2003, “la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, [...] sono soggetti ad una autorizzazione unica, [...], che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”. Pertanto, **l’attuale destinazione urbanistica dei suoli non preclude il rilascio dell’autorizzazione.**

All'art. 65, nell'ambito del coordinamento della rete energetica, si accenna alla necessità di coinvolgere Enti locali e gestori di servizi pubblici e privati con lo scopo di definire politiche comuni per una gestione delle fonti energetiche, anche rinnovabili, a livello sub-provinciale. Infine, all'art.62 delle NTA, la Provincia di Potenza sottolinea la necessità di perseguire l'obiettivo della razionalizzazione della rete di trasporto dell'energia elettrica, rendendo minimo l'impatto ambientale, sanitario e della sicurezza. Inoltre, lo stesso articolo, al comma 2, stabilisce che, in virtù del rilevante impatto paesistico connesso con la realizzazione di nuovi elettrodotti, i progetti delle nuove linee di trasporto sono soggetti ad un parere vincolante della Provincia, in funzione dei criteri di tutela paesistica del PSP, oltre che dei criteri del redigendo piano paesaggistico regionale. **Nel caso di specie le opere di connessione di competenza del Proponente saranno completamente interraste. Va inoltre considerato che si tratta di opere previste a ridosso di una stazione elettrica di futura realizzazione e, pertanto, da privilegiare** (per analogia con i criteri localizzativi degli impianti agro-industriali).

3.3.15 Lo strumento urbanistico dei comuni di Venosa e Montemilone

Attraverso l'analisi degli strumenti urbanistici di scala comunale emergono le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale di scala locale.

Nello specifico, il comune di Venosa sarà interessato dall'installazione di cinque degli aerogeneratori totali (siglati VEN1, VEN2, VEN3, VEN4 e VEN5), con relative opere civili e di connessione, e dalla realizzazione di parte del cavidotto di interconnessione. Il comune di Montemilone, invece, ospiterà il sesto aerogeneratore (siglato MON6) e l'ultimo tratto del cavidotto, oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET).

Il futuro parco eolico "Tre mani" sarà collegato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante la realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) MT/AT nel territorio comunale di Montemilone, in prossimità della nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 150/380 kV denominata "Montemilone".

Per quanto riguarda il comune di Montemilone, sul sito web dell'Amministrazione comunale non sono disponibili gli elaborati del proprio strumento urbanistico, pur essendo specificatamente richiesto dalle vigenti disposizioni in tema di Trasparenza.

L'attuale **strumento urbanistico vigente del comune di Venosa** non analizza compiutamente le aree di progetto, ad ogni modo sono consentite sul territorio comunale regimi d'uso tecnico e tecnologico (TN). Nel caso in esame si fa riferimento a strutture tecnologiche e relativi impianti (TN1), ovvero distribuzione di fonti energetiche e relative cabine di trasformazione o trattamento. Dalla consultazione del regolamento edilizio ed in quello urbanistico, si evince che **non vi sono vincoli urbanistici escludenti il progetto in esame.**

Sulla base della classificazione dell'uso del suolo, **l'area in esame è destinata prevalentemente a seminativi a meno di un'area boscata, una adibita a culture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile-estivo e un vigneto in viola.** Come già sottolineato in precedenza, il cavidotto si sviluppa su viabilità esistente e quindi **non interferisce né con l'area boscata né con il vigneto.** Peraltro, nell'ultimo caso si nota un disallineamento tra la carta d'uso del suolo e l'ortofoto di riferimento dipesa dalle non del tutto eliminabili approssimazioni nel procedimento di georeferenziazione. **Pertanto, l'uso del suolo del territorio in esame risulta compatibile con l'intervento in progetto.**

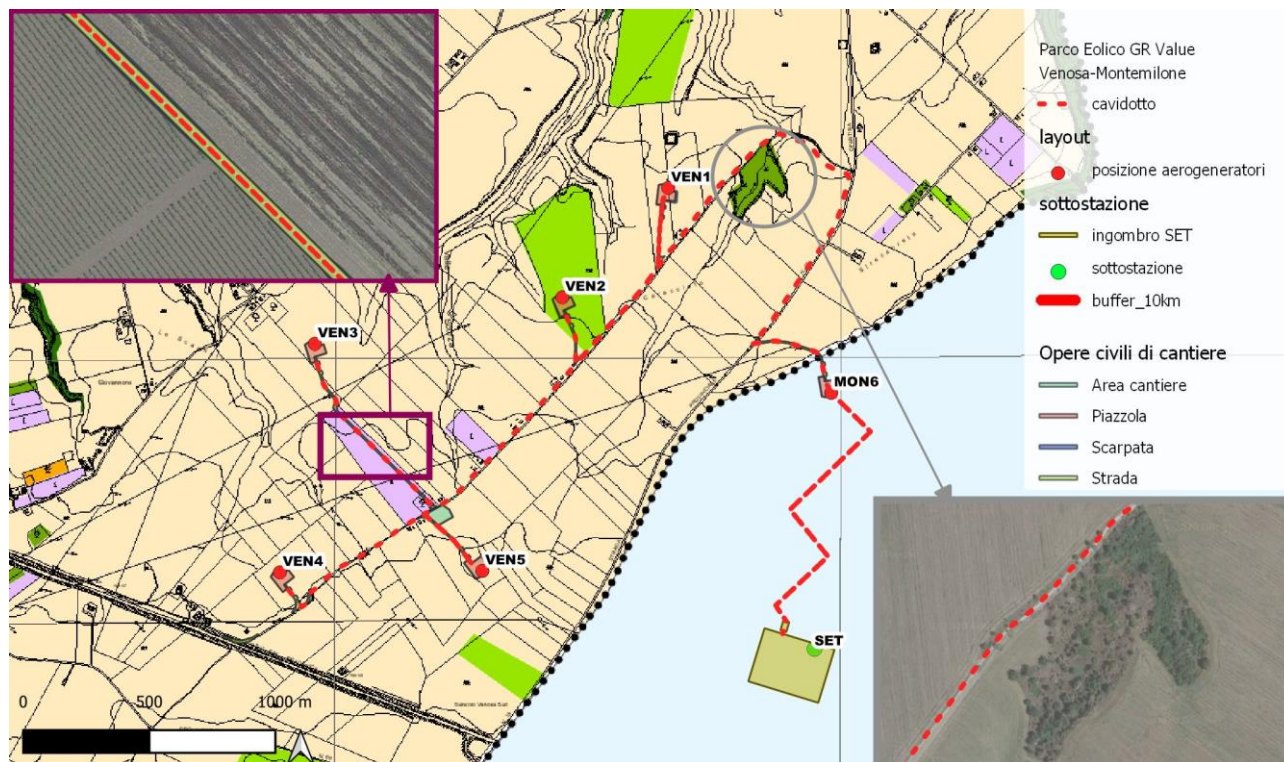


Figura 27: Classificazione dell'Uso del Suolo comune di Venosa

Di seguito la legenda della carta dell'uso del suolo nel dettaglio:

Legenda

..... Limiti amministrativi comunali

Uso del suolo

- Zone Urbanizzate
- Seminativi
- Vigneti
- Frutteti
- Oliveti
- Pascolo
- Zone Boscato
- Zone aperte con vegetazione rada o assente
- Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Aree agricole con presenza di spazi naturali
- Corpi idrici

3.4 Documentazione fotografica

Nel corso dei sopralluoghi effettuati per la predisposizione del presente documento, sono stati individuati diversi punti di ripresa significativi dello stato attuale del paesaggio. Alcuni di questi sono stati utilizzati per la realizzazione di foto inserimenti; altri, in aggiunta ai punti di interesse

paesaggistico individuati sul territorio, sono stati utilizzati anche per la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto in progetto.

Le immagini sono state scattate utilizzando il punto di vista più vicino all'occhio umano. In particolare, l'obiettivo della fotocamera è stato impostato su un valore equivalente ad una focale di circa 50 mm, tenendo conto di un crop factor di 1.5.



Figura 28: Mappa con localizzazione dei punti di ripresa fotografica su scala sovra-locale e locale

3.4.1 Stato attuale dei luoghi



Figura 29: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica A



Figura 30: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica B



Figura 31: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica C



Figura 32: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica D



Figura 33: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica E



Figura 34: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica F



Figura 35: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica G



Figura 36: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica H



Figura 37: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica I



Figura 38: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica L

4 Descrizione del progetto

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa i territori comunali di Venosa e Montemilone, appartenenti alla provincia di Potenza. Nello specifico, il primo comune sarà interessato dall'installazione di cinque degli aerogeneratori costituenti il parco eolico e dalla realizzazione di parte del cavidotto di interconnessione; mentre il comune di Montemilone ospiterà un altro aerogeneratore e l'ultimo tratto del cavidotto di trasporto dell'energia oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), da realizzare in adiacenza ad una cabina primaria Terna, non ancora esistente.

Il nuovo parco eolico e le opere connesse interessano una fascia altimetrica compresa tra i 300 ed i 400 m circa sul livello del mare, situata nella zona nord orientale del territorio comunale di Venosa, al confine con quello di Montemilone, attualmente interessata da seminativi.

Descrizione degli aerogeneratori

Per il Parco eolico in oggetto, il proponente ha optato per un aerogeneratore ad asse orizzontale di potenza nominale pari a 5.6 MW prodotto dalla Vestas, modello V150, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- Rotore a tre pale realizzate in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica, posto sopravento alla torre di sostegno e di diametro massimo pari a 150 m (lunghezza pala pari a 73.66 m, approssimata a 75 m per semplificare alcuni calcoli);
- Area spazzata massima: 17671 m²;
- Torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimo 125 m.
- Altezza massima complessiva fuori terra dell'aerogeneratore (hub + ½ diametro): 200 metri;

Il modello suddetto è dotato delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

La spinta del vento, agendo sulla superficie delle pale, provoca la rotazione del rotore e la conseguente produzione di energia meccanica, che viene poi trasformata in energia elettrica dal generatore.

Questo schema di funzionamento, molto semplice, viene garantito nella realtà da una serie di componenti elettromeccanici, per la maggior parte contenuti all'interno della navicella, che oggi, grazie alla ricerca e alla sperimentazione maturata negli anni, hanno raggiunto un livello di efficienza tale da rendere l'eolico una delle fonti rinnovabili più competitive sul mercato.

La tipica configurazione di un aerogeneratore di questo tipo prevede un sostegno costituito da una torre tubolare che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico, il trasformatore MT/BT e i dispositivi ausiliari. L'albero principale trasmette la potenza al generatore tramite un sistema di riduzione. Tale sistema è composto da uno stadio planetario e 2 stadi ad assi paralleli. Da questo la potenza è trasmessa, tramite l'accoppiamento a giunto cardanico, al generatore. Il corretto funzionamento dell'aerogeneratore, tenendo peraltro conto dei massimi standard di sicurezza, è garantito anche da un sistema di orientamento della navicella (o gondola) ed un sistema di frenatura. La torre, di colore chiaro, è realizzata in 6 tronchi assemblati in sito.

Il rotore si trova all'estremità dell'albero lento, ed è costituito da tre pale fissate ad un mozzo, corrispondente all'estremo anteriore della navicella. Il rotore è posto sopravento rispetto al sostegno. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata).

Rotore e generatore elettrico possono essere direttamente collegati oppure associati ad un moltiplicatore di giri. Indispensabile nei grandi aerogeneratori, il moltiplicatore di giri fa sì che la lenta rotazione delle pale permetta comunque una corretta alimentazione del generatore elettrico.

Opzionalmente gli impianti di energia eolica possono essere dotati di un ascensore in grado di trasportare due persone dalla base della torre alla gondola o viceversa.

Gli aerogeneratori potranno essere dotati di segnalazione cromatica, costituendo un ostacolo alla navigazione aerea a bassa quota. In particolare ciascuna delle tre pale potrà essere verniciata sulle estremità con tre bande di colore rosso/bianco/rosso ognuna di larghezza minima pari a 6m, fino a coprire 1/3 della lunghezza della pala. È inoltre prevista l'installazione delle segnalazioni "notturne", costituite da luci intermittenti di colore rosso sull'estradosso della navicella. Le prescrizioni degli Enti preposti (ENAC/ENAV) potranno modificare le suddette segnalazioni.

Per le principali caratteristiche dei diversi componenti dell'aerogeneratore si rimanga alla relazione A.9 - Relazione tecnica impianto eolico e alla A.17.2 - Sia- Quadro di riferimento progettuale.

4.1 Descrizione dei criteri utilizzati per la definizione dell'intervento

Individuazione dei criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione; individuazione dei parametri dimensionali e strutturali completi di descrizione del rapporto dell'intervento (impianto, opere e infrastrutture indispensabili) con l'area circostante

I criteri utilizzati per definire le aree interessate dalle opere di progetto sono diversi. In particolare, è stato fatto un lavoro, principalmente, di monitoraggio anemometrico dell'area, di censimento dei vincoli presenti nella zona, di localizzazione della viabilità pubblica presente nell'area, e, subordinatamente, di verifica della disponibilità delle aree da parte dei privati.

Il monitoraggio anemometrico ha portato a individuare alcune aree ritenute idonee alla produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, creando un primo filtro che ha portato a escludere alcune aree a discapito di altre giudicate, queste ultime, più esposte al vento.

Il censimento dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico ha definito che l'intervento proposto risulta coerente con la pianificazione territoriale vigente di livello regionale, provinciale e comunale, nonché con il quadro definito dalle norme settoriali vigenti ed adottate.

Successivamente è stata fatta una verifica sul campo, andando a controllare la litologia e l'idrografia presente nell'area, privilegiando aree sulle quali affiorano terreni o rocce stabili e sulle quali sussista una scarsa probabilità di inondazione.

Inoltre, è stato fatto un lavoro di verifica del tipo di viabilità presente nell'area, privilegiando aree sulle quali non fossero presenti strade a scorrimento veloce, per evitare che alcune opere di progetto (es. caviodotti) andassero a intaccare tali strade, creando congestioni di traffico durante la

fase di cantierizzazione. Infine, è stata fatta una verifica sulla disponibilità delle aree da parte dei privati.

Quest'analisi multicriterio ha portato all'individuazione delle aree da destinare all'ubicazione degli aerogeneratori, risultando, pertanto, quella che, a giudizio della società proponente, ha un impatto sull'ambiente circostante più basso delle altre soluzioni prese in considerazione.

Metodologia utilizzata per l'inserimento del parco eolico sul territorio

Per il posizionamento degli aerogeneratori, selezionati in base alle caratteristiche anemologiche del sito analizzate attentamente grazie alle rilevazioni puntuali eseguite, sono state considerate numerose ipotesi ricercando, anzitutto, il rispetto dei vincoli posti dalla normativa nazionale e dal PIEAR circa i livelli di pressione sonora (impatto acustico) e quindi la soluzione capace di garantire il migliore compromesso tra impatto paesaggistico e produzione energetica.

Il risultato del lavoro, le cui soluzioni tecniche sono esposte nel seguito della presente relazione, ha portato alla definizione di un layout costituito da un totale di 6 aerogeneratori della potenza unitaria di 5.6 MW ed altezza del mozzo pari a 125 m, cinque dei quali (siglati VEN1, VEN2, VEN3, VEN4 e VEN5) ubicati in agro del Comune di Venosa ed uno (MON6) nel Comune di Montemilone. La potenza nominale totale risulta pari a 33.6 MW.

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di illustrare il rispetto dei suddetti criteri d'inserimento.

Nello specifico i criteri generali ed i vincoli principali osservati nella definizione del layout sono stati i seguenti:

- anemologia in proiezione con una velocità media del vento di superiore a 4 m/s a 25 m dal suolo;
- distanza dai centri abitati: maggiore di 1000 m;
- distanza da fabbricati classificati come abitazioni: maggiore di 2.5 volte l'altezza massima degli aerogeneratori di progetto (nel caso di specie, dai sopralluoghi condotti sul posto si è riscontrato che alcuni edifici appartenenti alla macro-categoria catastale "A" non costituiscono residenza abituale di persone e, pertanto, è stato ritenuto non necessario adeguarsi la distanza predetta);
- distanza non inferiore a 300 m (distanza minima subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti) da fabbricati registrati al catasto alle categorie:
 - B1: Collegi e convitti, educandati; ricoveri; orfanotrofi; ospizi; conventi; seminari; caserme;
 - B2: Case di cura ed ospedali (senza fine di lucro);
 - B5: Scuole e laboratori scientifici;
 - D4: Case di cura ed ospedali (con fine di lucro);
 - D10: Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole.

Bisogna specificare, che in ogni caso, ai fini della sicurezza, si è tenuto conto della presenza di tutti fabbricati regolarmente accatastrati presenti nelle vicinanze degli aerogeneratori.

- distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura degli organi rotanti e comunque non inferiore a 300 metri;
- Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;



- Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;
- distanza minima da strade comunali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 m;
- orografia/morfologia del sito: si sono evitate, per quanto possibile, zone franose attraversando i versanti lungo le linee di massima pendenza;
- idrografia del sito: si sono evitate zone allagabili, posizionando gli aerogeneratori a una opportuna distanza dai compluvi, individuabili sulla cartografia tecnica come linee blu (reticolo idrografico), in modo tale che le aeree di intervento sono in sicurezza idraulica definita, quest'ultima, in termini di tempo ritorno pari a 30, 200 e 500 anni;
- minimizzazione degli interventi sul suolo, individuare siti facilmente ripristinabili alle condizioni morfologiche iniziali;
- sfruttamento di percorsi e/o sentieri esistenti: lunghezze e pendenze delle livellette stradali tali da seguire, per quanto possibile, l'orografia propria del terreno, considerando anche le pendenze superabili dai mezzi di trasporto;
- strade con una larghezza minima di circa 5.0 m o comunque coerente con le specifiche tecniche del produttore degli aerogeneratori;
- si è cercato di evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e delle cisterne a cielo aperto;
- riduzione della parcellizzazione della proprietà privata e pubblica, attraverso l'utilizzo di corridoi di servitù già costituite da infrastrutture esistenti.
- distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazione astronomica e di rilevazione dei dati spaziali (nessuna interferenza può essere rilevata nei confronti di centri di osservazione o rilevazione spaziale, poiché i più vicini, ad es. Centro ASI Matera, Osservatorio di Castelgrande e Planetario di Anzi, si trovano a distanze abbondantemente compatibili).

Sulla base dei criteri sopra descritti, attraverso indagini e sopralluoghi in situ, sono state ipotizzate diverse configurazioni dell'impianto raggiungendo, attraverso un esame delle diverse soluzioni progettuali di installazione possibili, una soluzione progettuale che ottimizzasse l'iniziativa.

Per quanto riguarda ipotesi alternative progettuali di collocazione dell'impianto, è doveroso precisare che gli interventi relativi alle stesse sarebbero andate ad incidere su aree paesaggisticamente più importanti o su aree troppo prossime ad altri impianti esistenti o, ancora, in vicinanza di strade statali e/o provinciali.

La soluzione proposta per la disposizione dell'impianto deriva dalla scelta fra le alternative più idonee a garantire una buona produttività compatibilmente con l'ambiente circostante.

Dall'esame dei differenti criteri di localizzazione possibili, diversi per disposizione delle macchine e per densità delle stesse, risultano varie tipologie, di seguito riassunte, al fine di meglio giustificare la configurazione prescelta:

- disposizione su reticolo quadrato o romboidale;
- disposizione su una unica fila;
- disposizione su file parallele;
- disposizione su file incrociate (croce di S. Andrea);
- disposizione risultante dalla combinazione e/o sovrapposizione delle precedenti tipologie;

- disposizione apparentemente casuale.

La prima tipologia è caratteristica delle installazioni più vecchie, mentre l'ultima è caratterizzata da disposizioni in pianta secondo linee e figure molto articolate e si presta alle installazioni in ambiente con orografia complessa. Le file possono risultare con un minor numero di elementi in larghezza nella forma detta di "pine-tree array".

L'interdistanza fra gli aerogeneratori può variare da $(3\div 5) \cdot D$ a $(5\div 7) \cdot D$, dove D è il diametro massimo del cerchio descritto dalle pale nella loro rotazione, a seconda se si tratti della distanza entro le file parallele alla direzione dominante del vento o tra file poste con angolature diverse. Tale dato, tuttavia, non è vincolante, in quanto l'interdistanza definitiva viene prescelta in base a precise simulazioni puntuali di interferenza.

L'area occupata dall'impianto eolico in progetto ha una forma vagamente pentagonale e gli aerogeneratori sono disposti in modo apparentemente casuale; tale area occupa una superficie approssimativa di circa 200 ettari, solo marginalmente utilizzata dalle macchine, dalle rispettive piazzole e strade annesse, mentre la totalità della superficie potrà continuare ad essere impiegata secondo la destinazione d'uso cui era destinata precedentemente alla realizzazione dell'impianto. Tale disposizione consente di ottimizzare gli aspetti produttivi con i vincoli limitrofi, inclusa una minimizzazione degli impatti sulla fauna, gestire in maniera ottimale le viste e armonizzare il più possibile il layout.

La dislocazione degli aerogeneratori sul territorio è quindi scaturita dall'attenta analisi dei diversi fattori e criteri sopra descritti (morfologia, orografia e idrografia del territorio, condizioni di accessibilità al sito, distanze da fabbricati e strade esistenti attraverso una serie di rilievi sul campo) e da considerazioni sulla sicurezza e sul massimo rendimento degli aerogeneratori e del parco nel suo complesso, in base sia a studi anemologici che ad una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate.

Dai risultati delle analisi per le diverse soluzioni alternative la scelta presentata è risultata come la più opportuna sotto molteplici aspetti:

- Produttività: le analisi numeriche relative alla ventosità del sito lo propongono come ottimale rispetto ad aree contigue.
- Impatto sull'ambiente e aspetto paesaggistico: l'analisi dei vincoli ha evidenziato che i siti interessati risultano essere le aree migliori dei territori comunali per la localizzazione di un impianto eolico, sia sotto l'aspetto ambientale che paesaggistico. Inoltre la disposizione delle macchine su unica fila curva risulta di minimo impatto per la fauna locale.

La disposizione finale del parco è stata verificata e confermata in seguito a diversi sopralluoghi, durante i quali tutte le posizioni sono state controllate e valutate "tecnicamente fattibili" sia per accessibilità che per la disponibilità di spazio per i lavori di costruzione.

La posizione di ciascun aerogeneratore rispetta la distanza massima di gittata prevista (nella fattispecie circa 316 m, (cfr. Relazione specialistica — Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti).

Per quanto riguarda le abitazioni, risultano presenti alcuni edifici appartenenti alla macro categoria catastale "A" all'interno del buffer di 500 m (2,5 volte l'altezza degli aerogeneratori). Tuttavia dai sopralluoghi condotti sul posto si è riscontrato che tali edifici non costituiscono residenza abituale di persone e, pertanto, è stato ritenuto non necessario adeguarsi la distanza predetta. Tale disposizione, così come tutte quelle riguardanti distanze minime da edifici e strade non può ritenersi preclusiva a priori senza un'adeguata e concreta valutazione dei molteplici e rilevanti interessi coinvolti, ponendosi diversamente in contrasto con i principi fondamentali stabiliti dal legislatore



statale, con particolare riferimento a quello di derivazione europea della massima diffusione degli impianti da rinnovabili. Nel caso di specie viene comunque rispettata una distanza compatibile con la gittata, in caso di rottura degli organi rotanti.

Con riferimento alle distanze dalle strade è stato verificato il rispetto dei rispettivi buffer di riferimento. Sul sito web dei Comuni di Venosa e Montemilone non sono disponibili informazioni relative all'esistenza di un elenco delle strade comunali, con la relativa localizzazione e denominazione.

Il parco eolico in progetto risulta quindi:

- compatibile con gli strumenti di pianificazione esistenti, generali e settoriali d'ambito regionale e locale;
- compatibile con le esigenze di fabbisogno energetico e di sviluppo produttivo della regione;
- coerente con le esigenze di diversificazione delle fonti primarie e delle tecnologie produttive;
- concepito con un elevato grado di innovazione tecnologica, con particolare riferimento al rendimento energetico ed al livello di emissioni dell'impianto proposto;
- in linea con le migliori tecnologie ai fini energetici ed ambientali;
- opportunamente configurato per minimizzare i costi di trasporto dell'energia e dell'impatto ambientale delle nuove infrastrutture di collegamento alle reti esistenti;
- concepito dando priorità alla valorizzazione e riqualificazione delle aree territoriali interessate.

Indicare le eventuali cave, i siti di conferimento per il recupero dei materiali da risulta e le discariche da utilizzare per la realizzazione dell'intervento con la specificazione dell'avvenuta autorizzazione

Tutti i materiali da costruzione necessari alla realizzazione del parco eolico quali pietrame, pietrisco, ghiaia e ghiaietto verranno prelevati da cave autorizzate e/o da impianti di frantumazione e vagliatura per inerti all'uopo autorizzati.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi delle platee di fondazione degli aerogeneratori verranno riutilizzati in cantiere per consentire la realizzazione della fondazione delle strade di progetto. Gli eventuali esuberanti saranno trattati in conformità alle norme vigenti.

Per quanto riguarda le discariche, delle quali non si prevede utilizzo se non per i rifiuti provenienti dalle attività di cantiere e dalla fresatura di asfalto per la posa dei cavidotti, si farà riferimento all'elenco degli impianti autorizzati presenti nel territorio regionale e censiti nel Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 3 del 16.02.2017. Si rimanda, per i dettagli, al Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Tutto ciò che non verrà inviato a discarica verrà consegnato a gestori autorizzati che provvederanno al conferimento degli stessi presso impianti di recupero dei rifiuti specificati precedentemente.

4.2 Descrizione delle finalità dell'intervento e scelta delle alternative progettuali

Descrizione delle alternative progettuali e motivazioni giustificative sulla scelta delle soluzioni progettuali.

In fase di progetto preliminare sono state considerate diverse soluzioni alternative soprattutto per quanto riguarda il posizionamento delle vie di servizio e di accesso al parco.

Per quanto riguarda l'esatta posizione degli aerogeneratori, essa è diretta conseguenza dello studio del regime eolico effettuato con l'elaborazione dei dati anemometrici misurati, ottenuti tramite un programma di simulazione specifico.

I risultati del monitoraggio riportano che la velocità media del vento a 25 m dal suolo è superiore a 4 m/s, sia nei punti delle stazioni utilizzate nella valutazione, sia nella relativa elaborazione complessiva di tale dato, considerando tutti i punti che compongono l'impianto eolico.

L'elaborazione del modello della distribuzione degli aerogeneratori permette il massimo sfruttamento delle potenzialità energetiche (eoliche) del sito, vincolando la loro distribuzione ad una spaziatura quanto più ampia possibile ed una disposizione che abbia il minimo impatto visuale e, più in generale, che l'impianto abbia il massimo del rapporto costi – benefici.

Nel corso delle attività di progettazione sono state studiate diverse alternative:

1. Alternativa "0" o del "non fare";
2. Alternative di localizzazione;
3. Alternative dimensionali;
4. Alternative progettuali.

4.3 Alternativa "0"

Su scala locale, la mancata realizzazione dell'impianto comporta certamente l'insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Anche per la fase di esercizio non si rileva un'alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l'impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell'indice di affollamento poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed indirettamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici.

In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto sopra, l'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

4.4 Alternative di localizzazione

L'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione sia dal punto di vista geologico ed idrogeologico che dal punto di vista anemologico.

L'area prescelta è il risultato di un'attenta analisi che tiene conto dei seguenti aspetti:

- Coerenza con i vigenti strumenti della pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;
- Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza con infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una sottostazione elettrica;
- Ottima accessibilità del sito e assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- Presenza di una delle seguenti categorie di beni/aree tutelate:
 - Aree e siti non idonei (PIEAR e d.g.r 903/2015);
 - Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42/2004;
 - Beni culturali ai sensi degli art. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004;
 - Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004;
 - Aree parco e/o aree naturali protette (l. n. 394/1991);
 - Aree interessate dal vincolo idrogeologico (ex R.D. n. 3267/1923);
 - Aree interessate da vincolo florofaunistico (aree SIC, ZPS) (d.p.r. n. 357/1997, integrato e modificato dal d.p.r. n. 120/2003).

Bisogna tener presente che la scelta di localizzazione dell'impianto è stata effettuata non solo in considerazione delle caratteristiche del territorio regionale, ma anche della presenza di altri impianti esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione e come conseguenza di ragionamenti di natura paesaggistica.

Se l'area di studio fosse situata su un territorio "vergine", totalmente privo di impianti già esistenti, il layout di progetto, a parità di altre condizioni (condizioni orografiche, posizione dei punti di interesse, ecc.) avrebbe un indice di visibilità e percepibilità (VI) pari a 1,94, e un incremento dell'incidenza sul paesaggio del 100%, contro un VI pari a 1,66 e un'incidenza dello 0,42%, ottenuti considerando la localizzazione su un territorio già contraddistinto dalla presenza di altri aerogeneratori con le medesime caratteristiche e gli stessi Pdl selezionati.

Sulla base di quanto esplicitato sopra si può affermare che una localizzazione differente da quella prescelta non sarebbe stata in alcun modo plausibile perché avrebbe comportato il mancato rispetto o l'aggravamento delle condizioni appena descritte e, nel caso di un'area priva di altri impianti, un impatto paesaggistico maggiore.

Di seguito le valutazioni sintetiche effettuate su un layout alternativo a quello proposto, costituito sempre da 6 aerogeneratori disposti parallelamente alla SS655, ma tra Venosa e Lavello.

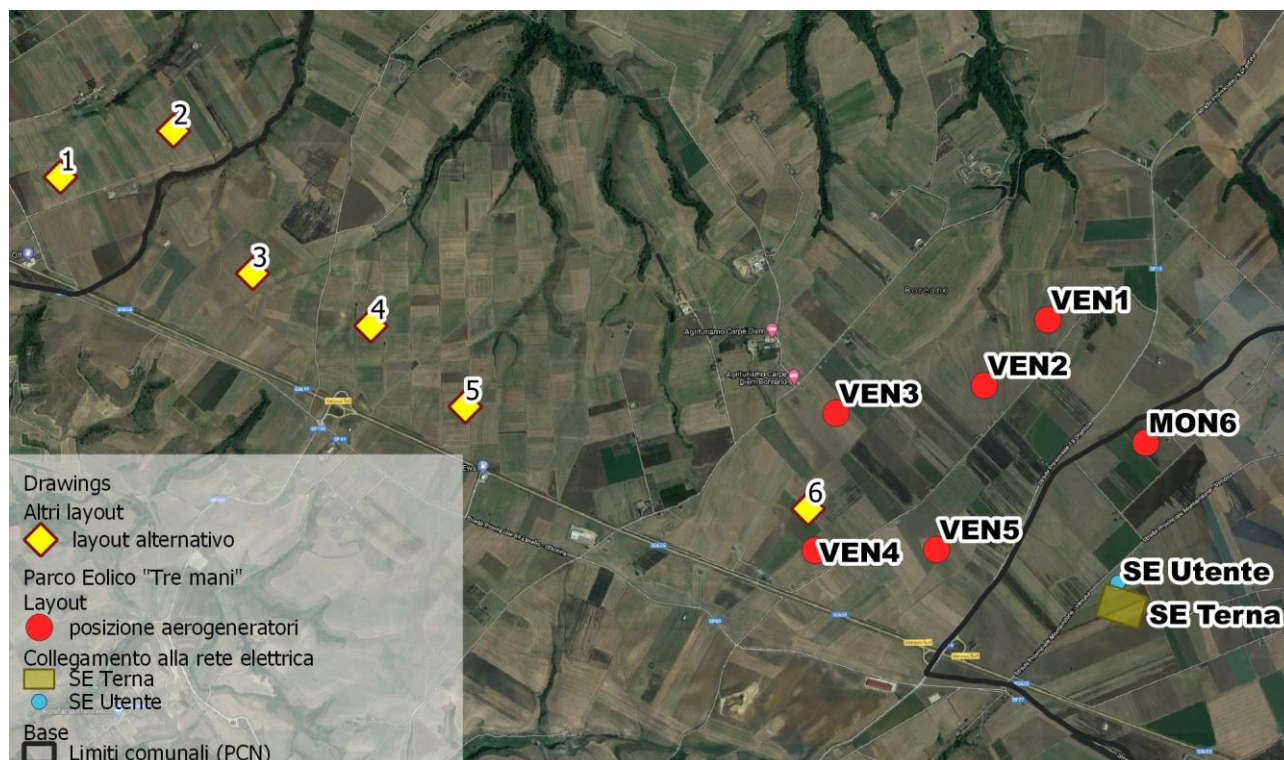


Figura 39 – Inquadramento del layout proposto e del layout alternativo valutato

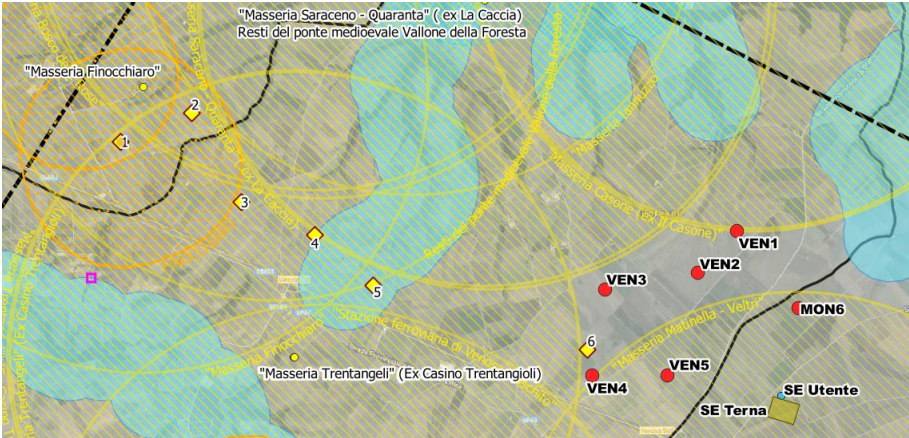
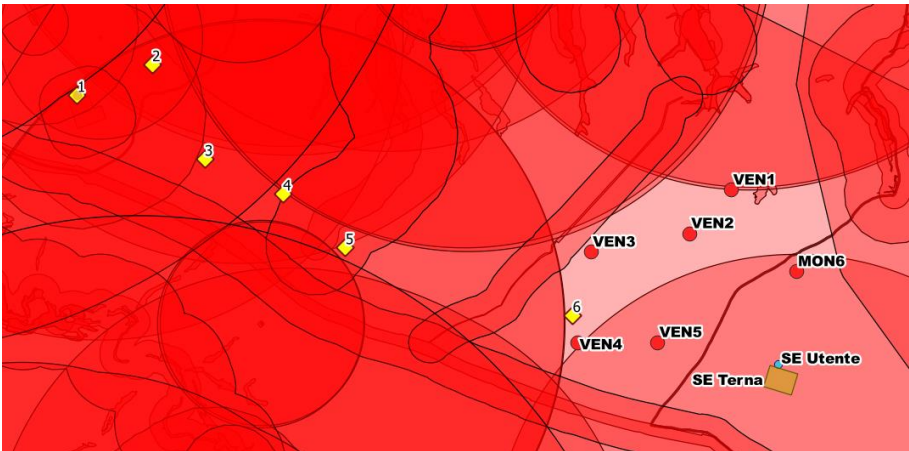
Con il (+) sono indicate le differenze favorevoli al layout alternative, mentre con il (-) quelle negative.

Matrice	Impatto	Differenze rispetto al layout proposto
Aria e clima	01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere	TRASCURABILI (-) . Il layout alternativo è maggiormente distante dalla futura stazione elettrica, richiedendo maggiori scavi per la realizzazione del cavidotto.
	01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	NESSUNA . Le differenze di layout non incidono significativamente sulle emissioni di gas serra.
	01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra	NESSUNA . La producibilità non è sostanzialmente differente, pertanto entrambe le garantiscono gli stessi benefici in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.
Acqua	02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	NESSUNA . Le differenze di layout non incidono significativamente sui rischi di perdita d'olio o sversamento di altre sostanze inquinanti, di per sé comunque poco probabili e modesta entità.
	02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	TRASCURABILI (-) . La maggiore distanza dalla stazione elettrica può comportare un leggero incremento dei consumi di acqua, ma in proporzioni tali da non compromettere, anche nel caso del layout alternativo, la disponibilità della risorsa in altri campi di applicazione.
	02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	NESSUNA . L'entità delle possibili alterazioni, in virtù delle estensioni delle superfici coinvolte e dell'uso di materiali drenanti naturali, oltre che del ripristino delle superfici non funzionali all'esercizio dell'impianto, è tale da escludere differenze rilevanti.



Matrice	Impatto	Differenze rispetto al layout proposto
	02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	NESSUNA. L'esercizio dell'impianto non richiede il prelievo di acqua dalla rete, a differenza degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti fossili.
Suolo e sottosuolo	03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	NESSUNA. Le differenze di layout non incidono significativamente sui rischi di perdita d'olio o sversamento di altre sostanze inquinanti, di per sé comunque poco probabili e modesta entità.
	03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	NESSUNA. La ridotta incidenza dei movimenti per unità di superficie occupata è tale che anche per il layout alternativo contributi significativi su fenomeni di dissesto legati ad altri usi del territorio.
	03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	TRASCURABILI (-). La maggiore distanza dalla stazione elettrica e la posizione più interna degli aerogeneratori ubicati in territorio di Lavello è tale da comportare un seppur trascurabile incremento della superficie occupata.
	03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	TRASCURABILI (-). Valgono le considerazioni di cui al punto precedente.
Biodiversità	04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	NESSUNA. Il layout alternativo si sviluppa interamente in area agricola, così come il layout proposto.
	04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat	TRASCURABILI (-). L'incremento della superficie occupata comporta un incremento delle possibili alterazioni, mantenendosi comunque su livelli bassi e più che accettabili.
	04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna	NESSUNA. Le emissioni rumorose e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere, non presentano differenze significative.
	04.4 - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	NESSUNA. Il layout alternativo si sviluppa interamente in area agricola, così come il layout proposto.
	04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna	NESSUNA. Le emissioni rumorose e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere, non presentano differenze significative.
	04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	NESSUNA. Il layout alternativo è costituito dallo stesso numero e tipo di aerogeneratori del layout proposto, pertanto i rischi di collisione sono invariati. Inoltre, anche l'impianto alternativo non si trova lungo rotte migratorie particolarmente rilevanti.
	04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterteri	NESSUNA. Il layout alternativo è costituito dallo stesso numero e tipo di aerogeneratori del layout proposto, pertanto i rischi di collisione sono invariati. Inoltre, anche la posizione dell'impianto alternativo non sembra incidere sugli spostamenti delle diverse specie presenti.
	04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe	BASSE (-). Il layout alternativo è più vicino alla ZSC/ZPS IT9210201 Lago del Rendina, anche se in posizione tale da non incidere in misura significativa sulle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie prioritarie o di interesse comunitario, oltre che con le connessioni ecologiche principali tra un nodo e l'altro della Rete Natura 2000.

Matrice	Impatto	Differenze rispetto al layout proposto
Popolazione e salute umana	05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità	NESSUNA. Il numero di mezzi e la viabilità di interesse sovralocale utilizzata non cambia.
	05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione	NESSUNA. Il numero di addetti per la fase di cantiere è invariato.
	05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	TRASCURABILI (-). L'incremento degli ingombri in fase di cantiere si riflette in misura trascurabile sugli effetti per la salute pubblica.
	05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione	NESSUNA. Valgono le considerazioni già fatte per l'occupazione in fase di cantiere.
	05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	NESSUNA. La scarsa densità del tessuto urbano è rilevabile anche nelle vicinanze del layout alternativo; pertanto non sono prevedibili differenze significative.
Beni materiali, patr. culturale, paesaggio	06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	NESSUNO. La temporaneità delle operazioni è tale da non comportare significative differenze in termini di alterazione strutturale e percettiva del paesaggio.
	06.2 - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	<p>MODERATE (-). Il layout alternativo si trova molto vicino alle aree archeologiche in loc. "Finocchiaro" ed a "Masseria Finocchiaro". L'aerogeneratore 5 è molto prossimo al buffer di 150 m da un corso d'acqua vincolato dal punto vi sita paesaggistico.</p>

Matrice	Impatto	Differenze rispetto al layout proposto
		<p>Tale vicinanza comporta una maggiore sovrapposizione degli aerogeneratori del layout alternativo con aree non idonee all'installazione di impianti eolici di cui alla l.r. 54/2015.</p>  <p>L'aggravamento delle potenziali interferenze con beni ed aree di interesse paesaggistico, che ha orientato maggiormente la scelta del layout in favore di quello proposto, risulta ancor più evidente dall'immagine seguente. Nel caso del layout proposto si nota esclusivamente la sovrapposizione con l'Ager Venusinus indicato dalla l.r. 54/2015 e quella degli aerogeneratori VEN5 e MON6 con il buffer da "Masseria Matinella – Veltri".</p> 
Rumore	07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione	NESSUNA. La scarsa densità del tessuto urbano è rilevabile anche nelle vicinanze del layout alternativo; pertanto non sono prevedibili differenze significative.
	07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione	NESSUNA. La posizione dei potenziali recettori è tale da non determinare differenze significative nei confronti del possibile disturbo nei confronti della popolazione.

4.5 Alternative dimensionali

Le alternative possono essere valutate tanto in termini di riduzione quanto di incremento della potenza. A tal proposito, in coerenza con il principio di ottimizzazione dell'occupazione di territorio, una riduzione della potenza attraverso l'utilizzo di aerogeneratori più piccoli non sarebbe



ammisibile. Altrettanto vincolata è la scelta della taglia degli aerogeneratori in aumento della potenza, che è funzione delle caratteristiche del sito (inclusa la ventosità).

Resta, pertanto, da valutare una modifica della taglia dell'impianto attraverso una riduzione o un incremento del numero di aerogeneratori.

La riduzione del numero di aerogeneratori potrebbe comportare una riduzione della produzione al di sotto di una soglia di sostenibilità economica dell'investimento. Si potrebbe manifestare, infatti, l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. Dal punto di vista ambientale non risulterebbe apprezzabile una riduzione degli impatti, già di per sé mediamente accettabili.

Di contro, l'incremento del numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, con un incremento dei rischi sulla popolazione. Andrebbe comunque rivalutato l'indice di affollamento, che invece oltre un certo numero di aerogeneratori potrebbe comportare un incremento percettibile dell'impatto paesaggistico.

4.6 Alternative progettuali

In relazione alle alternative progettuali, considerando che la tipologia di aerogeneratori previsti in progetto rappresentano la più recente evoluzione tecnologica disponibile (compatibilmente con le caratteristiche dell'area di intervento), ne deriva che l'unica alternativa ammissibile sarebbe l'ipotesi di realizzare un altro tipo di impianto da fonti rinnovabili, coerentemente con gli obiettivi di incremento della produzione di fonti rinnovabili cui si è precedentemente fatto cenno.

Tuttavia quest'ultima ipotesi risulterebbe inaccettabile in quanto meno sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale in virtù delle caratteristiche del territorio circostante l'area di intervento, già descritte. In particolare, la realizzazione di un impianto fotovoltaico, a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici destinate all'attività agricola. Ciò avrebbe ripercussioni sull'economia locale (e quindi sulla popolazione), oltre che sulle funzioni di presidio del territorio svolte dagli imprenditori agricoli, con tutti i risvolti positivi dal punto di vista del controllo del dissesto idrogeologico, su cui attualmente si fonda una notevole mole di sussidi economici europei e nazionali nell'ambito della PAC.

Anche la possibilità di installare un impianto di pari potenza alimentato da biomasse non appare favorevole perché l'approvvigionamento della materia prima non sarebbe sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un'incidenza inammissibile. Dal punto di vista ambientale, nell'ambito di un bilancio complessivamente neutro di anidride carbonica, su scala locale l'impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l'incremento dell'inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è utilizzata anche come lettiera per gli allevamenti, pertanto l'impiego in centrale

avrebbe come effetto l'incremento dei prezzi di approvvigionamento; il legname derivante dalle utilizzazioni boschive nella peggiore dei casi viene utilizzato come legna da ardere, pertanto l'impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi).

4.7 Quadro di sintesi delle valutazioni sulle alternative

Nella tabella che segue si riportano, con segno positivi ("+") gli effetti positivi dell'alternativa rispetto al progetto in esame, mentre con il segno negativo ("-") quelli negativi. L'invarianza, o la sussistenza di variazioni non significative, viene invece indicata con valore nullo ("0").

Matrice	Altern. "0"	Altern. Localizz.	Altern. Dimens.		Altern. Progett.		Note
			Rid.	Incr.	FV	Biom.	
Aria e clima	-	N.C.	0	0	0	- (*)	(*) L'impianto a biomasse, nell'ambito di un bilancio neutro di CO ₂ , comporta comunque una concentrazione di emissioni di polveri sottili ed anidride carbonica in una porzione di territorio limitata.
Acqua	-	N.C.	0	0	0	- (*)	(*) Nell'ambito di una generale sostenibilità degli impianti a biomassa, il fabbisogno di risorse idriche è notevole per le esigenze di lavaggio degli impianti non è trascurabile.
Suolo	-	- (*)	0	0	- (*)	- (*)	(*) A parità di energia prodotta l'occupazione di suolo dovuta ad un impianto fotovoltaico è significativamente maggiore rispetto ad un impianto eolico. Per quanto riguarda l'impianto a biomasse, nel bacino di approvvigionamento potrebbero instaurarsi fenomeni competitivi con gli attuali ordinamenti produttivi, a scapito della qualità delle produzioni agricole. La realizzazione dell'impianto su un territorio "vergine" e quindi non caratterizzato dalla presenza di impianti già esistenti, a parità di altre condizioni, comporterebbe sicuramente un impatto sul paesaggio maggiore e invece di avere un'incidenza del progetto minima, come nel caso in esame, si avrebbe un'incidenza del 100%.
Biodiversità	-	- (*)	0	0	- (*)	0	(*) Nel caso di specie l'occupazione di suolo avverrebbe a carico delle superfici agricole, con riduzione della biodiversità ad esse associata. La realizzazione dell'impianto su un territorio "vergine" e quindi non caratterizzato dalla presenza di impianti già esistenti, a parità di altre condizioni, comporterebbe sicuramente un impatto sul paesaggio maggiore e invece di avere un'incidenza del progetto minima, come nel caso in esame, si avrebbe un'incidenza del 100%.
Popolazione e salute umana	-	N.C.	0	- (*)	- (*)	- (*)	(*) L'incremento del numero di aerogeneratori rende più difficoltosa la predisposizione di un layout coerente con i requisiti minimi di sicurezza imposti dalle vigenti norme, incrementando il rischio per la salute dei cittadini. Per quanto riguarda il fotovoltaico, i fabbisogni occupazionali ai fini dell'esercizio di un impianto sono significativamente minori rispetto all'attività agricola e zootecnica, a parità di destinazione d'uso del suolo. Per quanto riguarda le biomasse, l'incremento della domanda di prodotti e sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale per la sua alimentazione produce rilevanti effetti distorsivi del mercato locale.
Beni materiali, patr. culturale, paesaggio	-	N.C.	0	- (*)	- (*)	- (*)	(*) Per quanto riguarda l'incremento del numero di aerogeneratori, oltre una certa soglia la variazione dell'indice di affollamento potrebbe risultare sensibile e pertanto comportare un decremento apprezzabile della qualità del paesaggio. Per quanto riguarda il fotovoltaico, a parità di produzione l'occupazione di suolo è significativamente maggiore e tale

Matrice	Altern. "0"	Altern. Localizz.	Altern. Dimens.		Altern. Progett.		Note
			Rid.	Incr.	FV	Biom.	
							da impattare maggiormente rispetto ad un impianto eolico, anche in presenza di strutture più basse rispetto agli aerogeneratori in progetto. Per quanto riguarda le biomasse, la presenza di una grande centrale risulterebbe maggiormente in contrasto con il territorio.
Rumore	-	N.C.	0	- (*)	+ (*)	- (*)	(*) Per quanto riguarda l'incremento del numero di aerogeneratori, la difficoltà di garantire le distanze minime rispetto ad edifici ed abitazioni comporta un incremento del rischio che le emissioni rumorose non si attenuino entro i limiti previsti dalle vigenti norme. Con riferimento al fotovoltaico, le emissioni di rumore sono pressoché nulle e, pertanto, per questa componente ambientale l'alternativa sarebbe favorevole. Per quanto riguarda gli impianti a biomassa, il funzionamento degli impianti produce emissioni rumorose maggiori rispetto agli impianti eolici, compatibili con il clima acustico di aree industriali piuttosto che di aree agricole.
Giudizio compl.	-(*)	N.C.	0	-	-	-	L'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

4.8 Fasi necessarie alla realizzazione, alla gestione ed alla dismissione dell'impianto

4.8.1 Realizzazione dell'impianto

La realizzazione dell'impianto avverrà attraverso le fasi di seguito riportate:

- realizzazione opere provvisionali;
- realizzazione di opere civili di fondazione,
- attività di montaggio;
- realizzazione di opere di viabilità stradale;
- realizzazione di cavidotti e rete elettrica.

Opere provvisionali

Le opere provvisionali riguardano la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere come piazzole per i montaggi delle torri e degli aerogeneratori e il conseguente carico e trasporto del materiale di risulta. Tali opere sono di natura provvisoria ossia limitate alla sola fase di cantiere.

Questa fase sarà caratterizzata dalla realizzazione di:

- **piazzole a servizio del montaggio di ciascuna torre;**
- **aree temporanee di stoccaggio;**
- **svincoli temporanei;**
- **un'area di cantiere (in prossimità dell'aerogeneratore VEN5).**

Ogni aerogeneratore è collocato su una piazzola contenente la struttura di fondazione delle turbine e gli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e delle gru di montaggio.



Le piazzole di montaggio dei vari componenti degli aerogeneratori sono poste in prossimità degli stessi e devono essere realizzate in piano o con pendenze minime (dell'ordine del 1-2% al massimo) che favoriscano il deflusso delle acque e riducano i movimenti terra. Le piazzole devono contenere un'area sufficiente a consentire sia lo scarico e lo stoccaggio dei vari elementi dai mezzi di trasporto, sia il posizionamento delle gru (principale e secondarie). Esse devono quindi possedere i requisiti dimensionali e piano altimetrici specificatamente forniti dall'azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

Nel caso di specie, la scelta delle macchine comporta la necessità di reperire per ogni aerogeneratore un'area libera da ostacoli di dimensioni pari a circa 4250 mq per tutti gli aerogeneratori, costituita da:

- Area oggetto di installazione turbina e relativa fondazione (non necessariamente alla stessa quota della piazzola di montaggio);
- area montaggio e stazionamento gru principale;
- area stoccaggio navicella;
- area stoccaggio trami torre;
- area movimentazione mezzi;
- area stoccaggio delle pale di circa 1580 mq.

Tali spazi devono essere organizzati in posizioni reciproche tali da consentire lo svolgimento logico e cronologico delle varie fasi di lavorazione.

Saranno inoltre realizzate 2 piccole aree ausiliarie di dimensioni approssimative 7 x 18 m che ospiteranno due delle tre gru ausiliarie necessarie all'installazione del braccio della gru principale.

Le superfici delle piazzole realizzate per consentire il montaggio e lo stoccaggio degli aerogeneratori, verranno in parte ripristinate all'uso originario (piazzole di stoccaggio) e in parte ridimensionate (piazzole di montaggio), in modo da consentire facilmente eventuali interventi di manutenzione o sostituzione di parti danneggiate dell'aerogeneratore. Nel caso di specie, la piazzola alla fine dei lavori sarà di soli 2101 mq, a fronte dei 4250mq in fase di realizzazione.

Le caratteristiche e la tipologia della sovrastruttura delle piazzole devono essere in grado di sostenerne il carico dei mezzi pesanti adibiti al trasporto, delle gru e dei componenti. Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione da effettuarsi nel luogo ove verrà realizzata la piazzola sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento per poterlo riutilizzare nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni.

Al termine dei lavori per l'installazione degli aerogeneratori la sovrastruttura in misto stabilizzato verrà rimossa nelle aree di montaggio e stoccaggio componenti, nonché nelle aree per l'installazione delle gru ausiliarie e nella zona di stoccaggio pale laddove presente.

Infine, la realizzazione delle piazzole prevede opere di regimazione idraulica tali da garantire il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali esistenti, prevenendo dannosi fenomeni di dilavamento del terreno.

In prossimità della strada di accesso all'aerogeneratore VEN5 sarà realizzata un'area di cantiere pari a circa 4532 mq utilizzata per l'installazione di prefabbricati, adibiti a uffici, magazzini, servizi etc. L'area sarà altresì utilizzata come deposito mezzi ed eventuale stoccaggio di materiali, per lo scarico delle pale dai comuni convogli di trasporto e per consentire un più agevole attraversamento all'interno dell'area del parco fino al sito di installazione. In particolare, potrà essere usata come area di manovra per l'accesso all'aerogeneratore VEN3, considerato che non sono realizzabili adeguati raccordi di accesso diretto, se non in sovrapposizione ad uno di due

fabbricati esistenti (anche se in cattivo stato di manutenzione). Montate le torri e installate su ciascuna delle loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a smantellare l'area di cantiere in quanto temporanea e strumentale alla esecuzione delle opere, ripristinando così lo status quo ante.

Opere civili di fondazione

L'aerogeneratore andrà a scaricare gli sforzi su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali. La fondazione è costituita da un plinto su pali ed è stata calcolata preliminarmente in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione:

- Delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e delle verifiche di stabilità dello stesso e delle strutture di fondazione, eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica;
- Dell'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore degli aerogeneratori), tenendo conto delle massime sollecitazioni che la struttura può trasmettere al terreno.

Le strutture sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La giunzione tra torre e fondazione sarà realizzata mediante una flangia in acciaio a T bullonata. Si prevedono 12 pali in C25/30 di diametro pari a 1 m e lunghezza pari a 15 m. I plinti saranno in C30/37, di forma tronco-conica con diametro pari a circa 21.7 m.

Ad ogni buon conto, tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche significative per garantire i necessari livelli di sicurezza. Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, in termini sia dimensionali (diametro platea, lunghezza e diametro pali) sia di forma (platea circolare/dodecagonale/etc., numero pali) fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

Attività di montaggio

Ultimate le fondazioni, il lavoro d'installazione delle turbine in cantiere consiste essenzialmente nelle seguenti fasi:

- trasporto e scarico dei materiali relativi agli aerogeneratori;
- controllo delle torri e del loro posizionamento;
- montaggio torre;
- sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- montaggio delle pale sul mozzo;
- sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
- collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;
- messa in esercizio della macchina.

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre metallica tubolare tronco-conica d'acciaio, zincata e verniciata, di altezza complessiva fino all'asse del rotore pari a 125 m si presenta rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter

ruotare liberamente. La torre è costruita da 6 tronchi che vengono uniti tramite flangia interna a piè d'opera ed innalzate mediante una gru ancorata alla fondazione con un'altra flangia.

Alla base della torre è posizionata una porta che permette l'accesso ad una scala montata all'interno, completa di dispositivi di sicurezza e di piattaforma di disaccoppiamento e protezione, nonché di adeguato dispositivo ausiliario di illuminazione. Per ogni tronco di torre è prevista una piattaforma di riposo. All'interno della torre può essere montato un ascensore-montacarichi.

Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta alla cabina di trasformazione posta alla base della torre, dalla quale è poi convogliata nella rete di interconnessione interna al parco eolico, per essere indirizzata tramite elettrodotto interrato alla sottostazione.

Cavidotti e rete elettrica interna al parco

Le opere relative alla rete elettrica interna al parco eolico, oggetto del presente lavoro, possono essere schematicamente suddivise in due sezioni:

- opere elettriche di trasformazione e di collegamento fra aerogeneratori;
- opere di collegamento alla rete del Gestore Nazionale.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore è trasformata da bassa a media tensione per mezzo del trasformatore installato a bordo dello stesso e quindi trasferita al quadro MT all'interno della struttura di sostegno tubolare.

Viabilità

Le aree interessate dal parco eolico risultano facilmente raggiungibili; il collegamento avviene attraverso viabilità di tipo Statale e Provinciale esistente per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al transito dei componenti necessari all'assemblaggio delle singole macchine eoliche in modo da minimizzare la viabilità di nuova costruzione.

Il sito interessato è localizzato a nord della SS 655 Bradanica; nello specifico, l'accesso all'area parco potrà avvenire attraverso i due sottopassi della SS655 disposti a ovest ed a est e mediante viabilità interpodereale.

Alcuni tratti di queste strade sterrate necessitano interventi di adeguamento della sede stradale, al fine di consentire il passaggio di trasporti eccezionali, tuttavia non saranno necessari movimenti terra significativi, per le condizioni generalmente discrete delle strade stesse.

La viabilità interna al parco eolico consisterà in una serie di strade e di piazzole che consentono di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno sistemati gli aerogeneratori. Tale viabilità di servizio sarà costituita da alcune strade interpoderali già esistenti e da nuovi tratti da realizzare ex novo.

La realizzazione di nuovi tratti stradali sarà contenuta e limitata ai brevi percorsi che vanno dalle strade esistenti all'area di installazione degli aerogeneratori, i percorsi stradali ex novo saranno genericamente realizzati in massicciate misto granulare stabilizzato, similmente alle carrarecce esistenti.

Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento, per poter essere riutilizzato nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni.

Inoltre, per ridurre il fenomeno dell'erosione delle nuove strade causato dalle acque meteoriche, lungo i cigli delle stesse sono previste delle fasce di adeguata larghezza, realizzate con materiale lapideo di idonea pezzatura, che oltre a consentire il drenaggio delle stesse acque meteoriche, saranno di contenimento allo strato di rifinitura delle strade.

Nelle zone in cui le strade di progetto percorreranno piste interpoderali esistenti, ove necessario, le opere civili previste consisteranno in interventi di adeguamento della sede stradale per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedranno degli allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza. Nella fattispecie, le necessità di trasporto dei componenti di impianto impongono che le strade abbiano larghezza minima di 4.5 m; nei tratti in curva la larghezza potrà essere aumentata, i raggi di curvatura dovranno essere ampi (almeno 70 m) e i raccordi pari perlomeno a 40 m; saranno quindi necessari interventi di adeguamento di alcune viabilità presenti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Nello specifico, si prevedono un allargamento della strada nei pressi del sottopasso SS655 e altri due nei pressi dell'aerogeneratore VEN4. Inoltre, per quanto riguarda l'accesso agli aerogeneratori VEN1, VEN2, VEN4, VEN5 E MON6 è garantito dalla realizzazione di una nuova viabilità, contrariamente a quanto accade per la VEN3 dove si procede a adeguare la strada esistente.

Si precisa che gli allargamenti delle sedi stradali avverranno in sinistra o in destra in funzione dell'esistenza di vegetazione di pregio (aree arborate o colture di pregio); laddove non si riscontrano situazioni particolari, legate all'eventuale uso del territorio, l'allargamento avverrà indifferentemente in entrambe le direzioni.

Tutte le strade saranno in futuro solo utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori, e saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra.

Tabella 4

Tracciati stradali	Adeguamento (m)	Ex novo (m)	Misto stabiliz Ex novo (m)	Misto stabiliz Adeguamento (m)
SS655-VEN4	180	-	-	180
VEN4	-	112	112	-
VEN4-VEN5	78	-	-	78
VEN5	-	272	272	-
VEN3	790	-	-	790
VEN2	-	223	223	-
VEN1	-	263	555	-
MON6	-	384	384	-
Totali	1048	1254	1254	1048

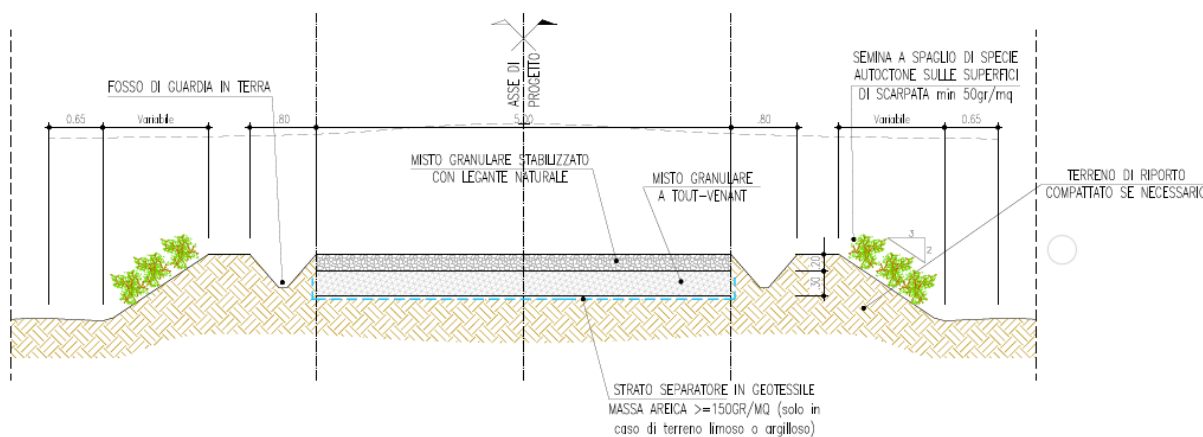


Figura 40: sezione tipo rilevato strada

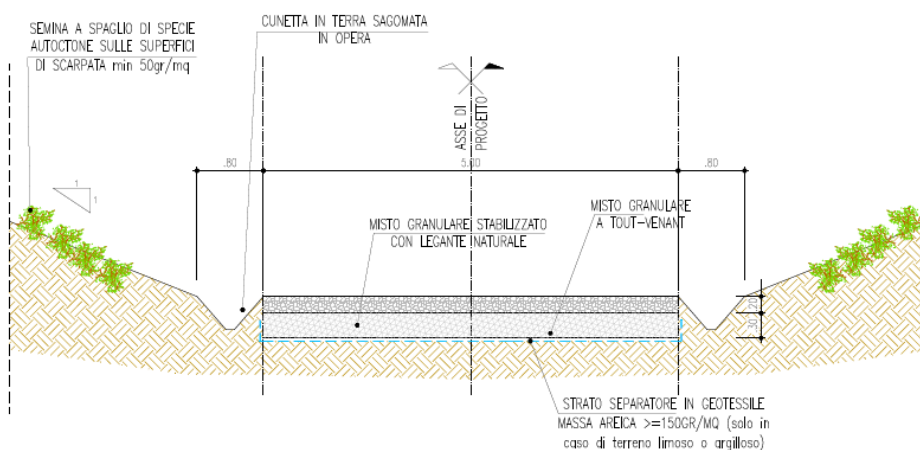


Figura 41: sezione tipo trincea strada

La stazione elettrica

Il comune di Montemilone ospiterà l'ultimo tratto del cavidotto di trasporto dell'energia oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), da realizzare in adiacenza ad una cabina primaria Terna, non ancora esistente.

Il futuro impianto eolico sarà collegato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante la realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) MT/AT.

La nuova Stazione Elettrica si rende necessaria per consentire l'immissione nella Rete Elettrica Nazionale di proprietà di Terna SpA dell'energia prodotta dai nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili. Al momento di redazione del presente documento non sono disponibili informazioni dettagliate sulle modalità di connessione. Nel presente progetto di prevede che il collegamento tra la stazione utente e la stazione Terna avvenga mediante raccordo aereo della lunghezza di circa 30 m, non configurabile come elettrodotto.

In analogia con altri progetti, la nuova stazione sarà dotata di interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

4.8.2 Gestione dell'impianto

La fase di gestione dell'impianto prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Le torri eoliche sono dotate di telecontrollo; durante la fase di esercizio sarà possibile controllare da remoto il funzionamento delle parti meccaniche ed elettriche. In caso di malfunzionamento o di guasto, saranno eseguiti interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi di manutenzione ordinaria, effettuati con cadenza semestrale, saranno eseguiti sulle parti elettriche e meccaniche all'interno della navicella.

4.8.3 Dismissione dell'impianto

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 30 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili.

A grandi linee di seguito si riportano le attività che verranno messe in campo nel caso in cui, alla fine della vita utile, si decidesse di dismettere l'impianto eolico.

Verranno smontate le torri, in opera rimarrà solamente parte del plinto di fondazione, che sarà rinterrato garantendo un franco di almeno un metro dal piano campagna.

Per le piazzole sono previsti i seguenti interventi:

- rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà in parte riutilizzato e la parte in esubero potrà essere recuperata o avviata a smaltimento;
- realizzazione dei tratti in rilevato, prevalentemente, utilizzando terreno proveniente dagli scavi;
- rinverdimento con formazione di un tappeto erboso con preparazione meccanica del terreno erboso, concimazione di fondo, semina manuale o meccanica di specie vegetali autoctone.

Si procederà alla disconnessione del cavidotto elettrico, l'operazione di dismissione prevede le seguenti operazioni:

- scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi, rimozione in sequenza di nastro segnalatore, tubo corrugato, tegolino protettivo, conduttori;
- rimozione dello strato di sabbia cementato e asfalto ove presente.

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ripristinati i manti stradali utilizzando quanto più possibile i materiali di risulta dello scavo stesso.

Naturalmente, dove il manto stradale sarà di tipo sterrato sarà ripristinato allo stato originale mediante un'operazione di costipatura del terreno, mentre dove il manto stradale è in materiale asfaltato sarà ripristinato l'asfalto asportato.

5 Motivazione della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia

Il tracciato planimetrico della rete, lo schema unifilare dove sono evidenziate la lunghezza e la sezione corrispondente di ciascuna terna di cavo e la modalità e le caratteristiche di posa interrata sono mostrate nelle tavole del progetto allegate. Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 2 sottocircuiti che convogliano verso la sottostazione.

La rete avrà una lunghezza complessiva di circa 13 km, si riporta nella tabella seguente il calcolo delle perdite di tensione nei cavi elettrici.

Tabella 5: perdite di tensione nei cavi

Circuito	Tratto	Potenza	Corrente	Sezione cavo	Lunghezza	Caduta di tensione	Caduta di tensione	Caduta di tensione complessiva
		MW	A	mmq	m	V	%	%
1	VEN4-VEN5	5.6	107.77	120	1112	39.65	0.13%	0.13%
	VEN5-VEN3	11.2	215.54	240	1218	43.93	0.15%	0.28%
	VEN3-SET	16.8	323.32	300	5683	248.23	0.83%	1.11%
2	VEN2-VEN1	5.6	107.77	120	1099	39.18	0.13%	0.13%
	VEN1-MON6	11.2	215.54	240	2589	93.37	0.31%	0.44%
	MON6-SET	16.8	323.32	300	1262	55.12	0.18%	0.63%

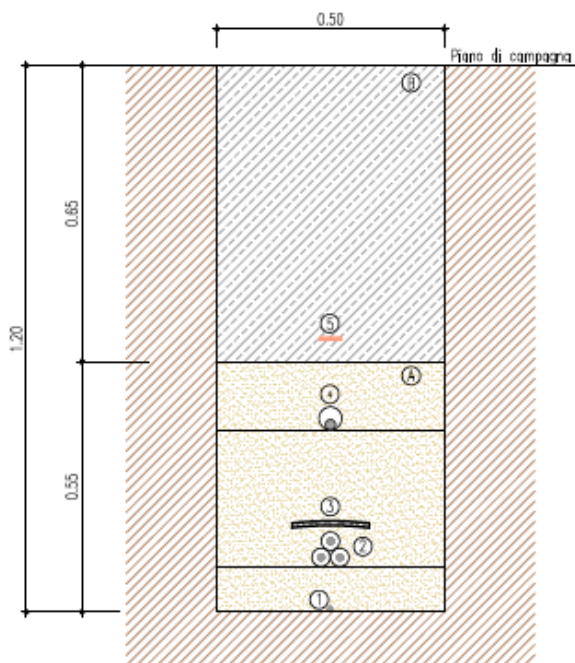
I cavi verranno posati ad una profondità non inferiore a 120 cm, con un tegolo di protezione in prossimità dei giunti (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza di 50 cm.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi.

Le figure seguenti riportano alcune sezioni tipo del cavidotto

SEZIONE TIPO 1A - SU TERRENO IN FREGIO ALLA MARLITA'



LEGENDA		
(A) Sabbia ϕ 0-3 mm	(F) Stabilizzato ϕ 0-25 mm	(3) Tegolino di protezione
(B) Rintiro con terreno proveniente dagli scavi	(G) Conglomerato bituminoso - Strato di base	(4) Fibra ottica in tubazione ϕ 50
(C) Terreno vegetale	(H) Conglomerato bituminoso - Strato di collegamento (Bynder)	(5) Nastro monitor
(D) Conglomerato cementizio C 15/25	(1) Cavo di terra	(6) Cavidotto in PEAD SN 8 ϕ 150
(E) Pietrisco ϕ 70-120 mm	(2) Cavi MT	

SEZIONE TIPO 2A - SU TERRENO IN FREGIO ALLA MARLITA'

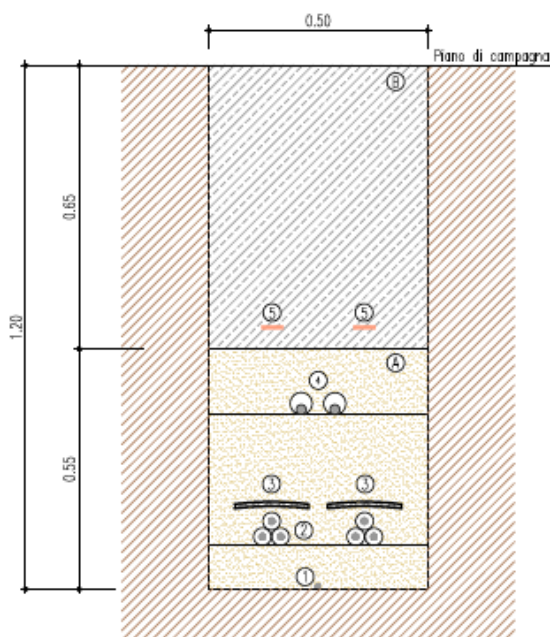


Figura 42: sezioni tipo 1A e 2A cavidotto

6 Disponibilità aree ed individuazione interferenze

Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento

Così come le infrastrutture lineari energetiche, il procedimento autorizzatorio di cui all'art. 12, d.lgs. 387/2003 e gli effetti dell'Autorizzazione Unica ottenuta dopo opportuna conferenza di servizi, comporta la dichiarazione di pubblica utilità degli interventi previsti a progetto, ai sensi degli artt. 52-quater "Disposizioni generali in materia di conformità urbanistica, apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e pubblica utilità" e 52-quinquies "Disposizioni particolari per le infrastrutture lineari energetiche facenti parte delle reti energetiche nazionali" d.p.pr. 327/2001. Ne consegue che le aree scelte per la realizzazione dell'impianto risultano disponibili a norma di legge.

Censimento delle interferenze e degli enti gestori

Le reti esistenti nell'area d'intervento che interferiscono con le opere di progetto sono:

- di tipo viario: in particolare sono da annoverare principalmente strade interpoderali;
- rete elettrica aerea BT, MT ed AT;
- rete di distribuzione del gas (gestore non indicato dalla CTR Basilicata)
- reticolo idrografico. In questo caso l'Ente è l'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale – ADB Puglia.

Sulla base dei dati della CTR (2015) resi disponibili sul geoportale regionale, non sono state rilevate interferenze con la rete di distribuzione dell'acqua potabile, gestita da Acquedotto Lucano.

Accertamento di eventuali interferenze con strutture esistenti

La viabilità all'interno del parco, di tipo interpoderale, si presenta in condizioni variegata.

In particolare, alcune delle strade locali risultano essere idonee, in termini di pendenze e di raggi di curvatura, al transito dei mezzi che dovranno trasportare i componenti degli aerogeneratori durante la fase di installazione degli stessi. Altre strade locali, invece, non risultano esserlo, pertanto la prima interferenza con le strutture esistenti da annoverare è l'inadeguatezza di alcune strade al transito dei mezzi pesanti durante la fase di cantiere.

Per quanto riguarda la rete elettrica aerea, sono possibili interferenze tra l'ingombro dei trasporti eccezionali ed una linea BT in corrispondenza dell'incrocio tra la viabilità interpoderale esistente e i tratti di strada da adeguare/ex novo per l'accesso agli aerogeneratori VEN2, VEN3, e VEN5. Tale interferenza sarà eventualmente risolta mediante spostamento temporaneo della linea. Le interferenze con la rete elettrica MT ed AT, invece, non necessitano di risoluzione considerato che i cavi si trovano ad altezza tale da consentire il passaggio dei trasporti eccezionali.

Con riferimento alla rete di distribuzione del GAS, si rileva un'unica interferenza con il tratto di cavidotto compreso tra l'aerogeneratore VEN4 e l'aerogeneratore VEN5. In tal caso è prevista la posa dei cavidotti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) in corrispondenza dell'intersezione.

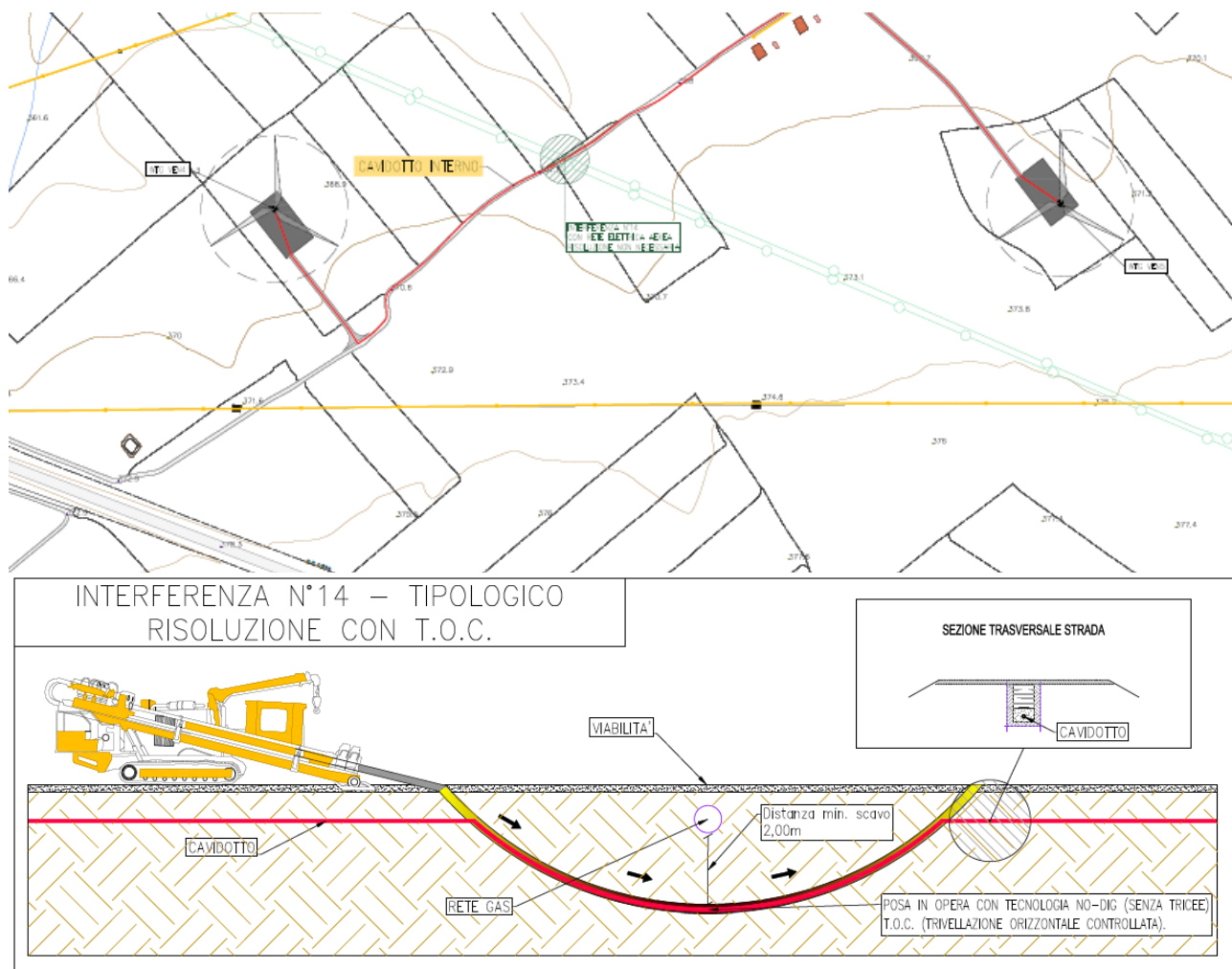


Figura 43: risoluzione interferenza cavidotto- rete gas esistente

Le interferenze con il reticolo idrografico saranno risolte mediante staffaggio alle velette dei tombini, ove adeguate, o mediante posa dei cavidotti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) in corrispondenza dell'intersezione.

Nel caso della viabilità di accesso all'aerogeneratore MON6 si provvederà alla risoluzione con condotta ARMCO e posa del cavidotto tra estradosso del tombino e piano strada.

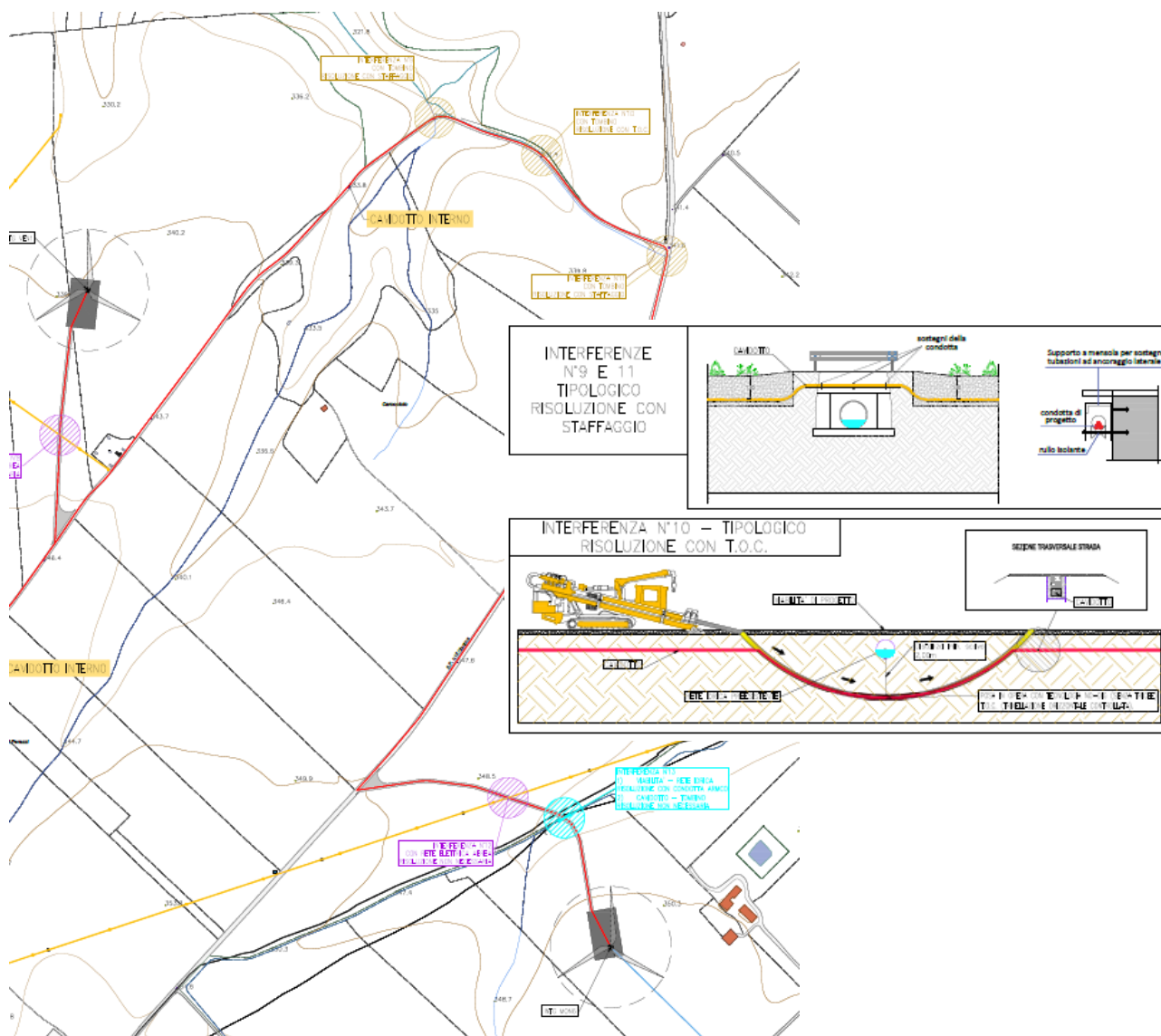


Figura 44: Risoluzione interferenza cavidotto-tombino

Tutte le interferenze sono meglio rappresentate negli elaborati “Planimetria con individuazione delle interferenze”

Per quanto riguarda l’interferenza tra viabilità e le fasi di lavoro iniziali di installazione delle torri si rappresenta quanto segue.

Le strade giudicate non idonee al transito dei mezzi saranno oggetto di interventi di adeguamento per allargarne la sede stradale fino a circa 4.5 m, e nell’aumento del raggio di curvatura, il quale in nessun caso sarà inferiore a 70 metri.

La viabilità del parco prevede la progettazione di strade ex-novo, pertanto classificabili come nuovi interventi, che consentiranno l’accesso alle piazzole a servizio degli aerogeneratori.

7 Esito delle valutazioni sulla sicurezza dell'impianto

In riferimento agli aspetti riguardanti l'impatto acustico, gli effetti di shadow flickering e la rottura accidentale degli organi rotanti

Livelli di Rumore dell'Aerogeneratore

Gli aerogeneratori in progetto sono stati schematizzati come sorgenti puntuali senza specifica direttività (omnidirezionali), poste a un'altezza dal p.c. pari all'altezza reale di installazione (altezza mozzo di 125 m).

Per quanto riguarda le emissioni acustiche, nel caso specifico in esame sono disponibili i dati forniti dal costruttore.

Al fine di determinare l'impatto acustico generato dall'entrata in esercizio dell'Impianto eolico, è stato poi introdotto il contributo sonoro apportato da ciascun aerogeneratore ipotizzando in maniera cautelativa lo **scenario di funzionamento** più gravoso in termini emissivi ovvero quello relativo alla massima potenza sonora $L_w(A)$, pari a 104.9 dB(A), emessa dagli aerogeneratori in esame (corrispondente a velocità del vento al mozzo superiori a 9 m/s) senza dispositivi destinati a ridurre le emissioni acustiche. I risultati della presente valutazione sono stati visualizzati graficamente in forma di isofoniche (superfici di isolivello) sovrapposte ad una ripresa aerofotogrammetrica dell'area di studio.

Tabella 6: specifiche aerogeneratore Vestas V150

Modello	Vestas V150
Potenza [MW]	5.6
Diametro rotore [m]	150
Altezza mozzo [m]	125
Velocità del vento ad altezza hub [m/s]	$L_w(A)^1$ [dBA]
da 9 m/s a cut out	104.9

In particolare, i dati riportati nella precedente tabella sono relativi alla modalità di settaggio della macchina eolica denominate "Mode 0", corrispondente, alla configurazione di massima producibilità, senza l'attivazione di dispositivi finalizzati a ridurre le emissioni acustiche² ed in più con il bordo d'uscita delle pale dotato di seghettatura atta a ridurre il livello di rumorosità fino a 104.9 dB(A). In tal modo la simulazione è stata condotta nelle ipotesi più gravose (dal punto di vista dell'eventuale impatto acustico dell'opera in oggetto) per il rispetto dei limiti differenziali, dal momento che il rumore residuo generato dal vento al suolo, seppur presente, non è di intensità tale

¹ Livello di potenza sonora, con ponderazione A, dichiarato dal costruttore a quota mozzo (hub). Il dato è riferito alle condizioni di massima producibilità della macchina, considerando pale con bordo d'uscita seghettato al fine di ridurre le emissioni acustiche.

² Il modello Vestas V150 dispone di ulteriori 5 modalità di funzionamento "Sound Optimized" denominate "mode SO0" ($L_w(A)$ max 104.0 dB), "mode SO2" ($L_w(A)$ max 102.0 dB), "mode SO3" ($L_w(A)$ max 101.0 dB), "mode SO4" ($L_w(A)$ max 100.0 dB) e "mode SO5" ($L_w(A)$ max 99.0 dB), che, a scapito della producibilità, riducono notevolmente le emissioni acustiche associate all'esercizio della macchina.

da coprire o mascherare parzialmente il rumore immesso dalle macchine, come accadrebbe in Nell'immagine seguente è riportato uno stralcio della mappa previsionale del rumore ambientale post operam (superfici isofoniche dei livelli sonori di immissione) generato dal solo esercizio dell'impianto eolico in oggetto (cfr Allegato 2 elaborato A.6 - Valutazione previsionale di impatto acustico) nello scenario analizzato. La mappa è calcolata alla quota di 4 m dal suolo per l'area oggetto di studio.

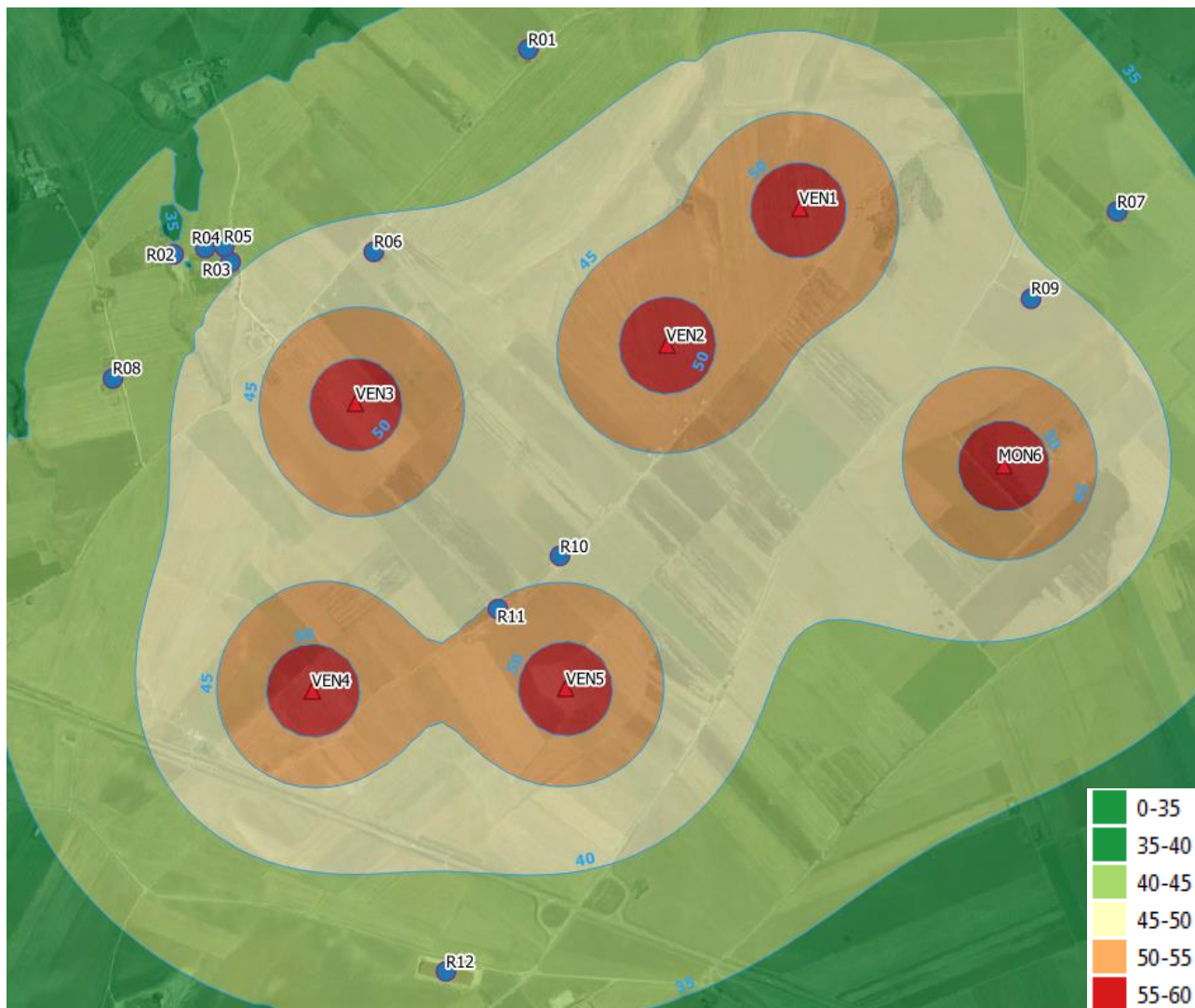


Figura 45: stralcio della mappa previsionale del rumore ambientale post operam; Ri: ricettori, VENi-MON6: aerogeneratori

Shadow flickering

L'analisi dell'impatto da shadow flickering prodotto da un parco eolico è realizzata, generalmente, attraverso l'impiego di specifici applicativi che modellano il fenomeno in esame. I pacchetti software impiegati per la progettazione di impianti eolici contengono moduli specifici per il calcolo e l'analisi del fenomeno di flickering.

Nello specifico, nel presente studio, è stato impiegato il modulo shadow flickering del software WindFarm 5.0.1.2 (ReSoft Limited©). Esso consente di analizzare la posizione del sole nell'arco di un anno allo scopo di identificare i tempi in cui ogni aerogeneratore può proiettare ombre sulle finestre delle abitazioni vicine. In particolare, il modello permette di:



- calcolare il potenziale per le ombre intermittenti alle finestre delle abitazioni;
- mostrare un calendario grafico degli eventi di flickering;
- mostrare un elenco dettagliato di ciascun evento di ombreggiamento (ora di inizio, di fine, durata del fenomeno, aerogeneratore/i coinvolti ecc...);
- creare mappe di impatto potenziale che mostrano le ore d'ombra intermittente per l'intero parco eolico o per le singole macchine (curve di isodurata) nell'arco dell'anno.

Al di là di una certa distanza, come già osservato, l'ombra smette di essere un problema perché il rapporto tra lo spessore della pala e il diametro apparente del disco solare diventa piccolo. Poiché non vi è un valore generalmente accettato per questa distanza massima, WindFarm permette di specificare il limite in metri o multipli del diametro o dell'altezza complessiva del generatore eolico.

Nel caso in esame, **l'effetto si può considerare trascurabile per via della scarsa durata del fenomeno che si riduce, nel caso realistico, a poche ore l'anno.** Si rappresenta, in particolare, che si tratta di fenomeni:

- limitati nello spazio, in quanto relativi solo ad un unico edificio, **che, tra le altre cose, non risulta essere abitato stabilmente e, alla luce dello stato di conservazione, viene utilizzato molto sporadicamente;**
- episodici durante l'anno e localizzati all'alba o al tramonto;
- di breve durata nel corso della giornata, in quanto ciascun edificio è interessato solo per un breve periodo;
- limitati come intensità, dal momento che la luce del sole, in condizioni di alba o tramonto, risulta di intensità modesta e, quindi, è modesta anche la variazione dovuta allo shadow flickering.

Va altresì sottolineato che:

- la velocità di rotazione dell'aerogeneratore di progetto è dell'ordine di 10 rotazioni al minuto, quindi nettamente inferiore a 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere;

Alla luce di quanto sopra esposto, al fine di ridurre e/o annullare completamente il fenomeno in oggetto e di eliminare completamente qualunque disturbo indotto sulle abitazioni interessate potrà essere prevista, di concerto con i proprietari dell'immobile, come intervento di mitigazione, la piantumazione di barriere sempreverdi (normali siepi di recinzione).

Le distanze reciproche tra generatori eolici e ricettori, le condizioni orografiche del sito considerato, determinano la pressoché totale assenza del fenomeno in esame. In aggiunta, il fenomeno si manifesta su un numero limitatissimo di ricettori esclusivamente quando il sole presenta un'altezza inferiore ai 15° sull'orizzonte, pertanto può ritenersi trascurabile, per l'elevata intensità della radiazione diffusa rispetto a quella diretta

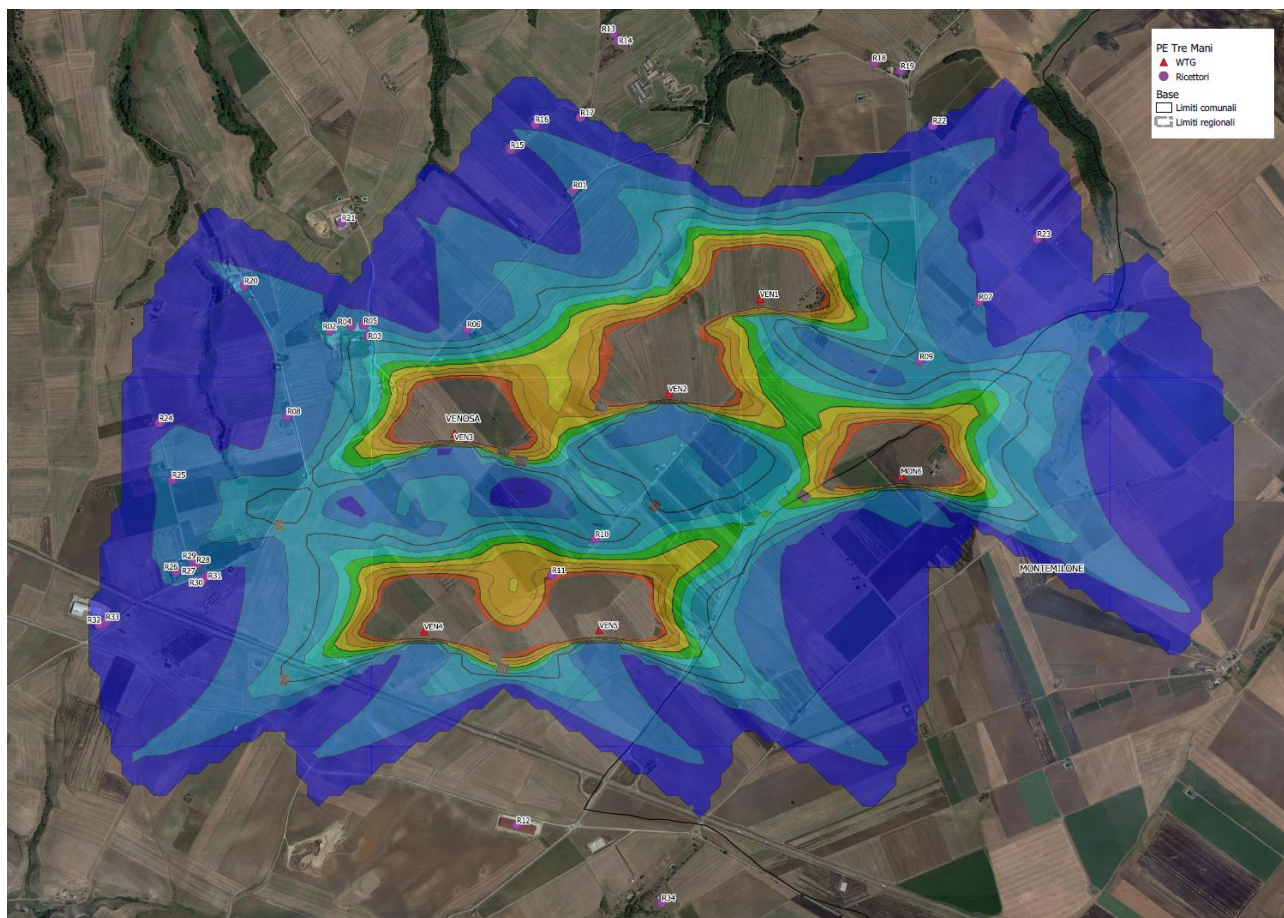


Figura 46: mappa di impatto potenziale da shadow flickering per il campo eolico in esame

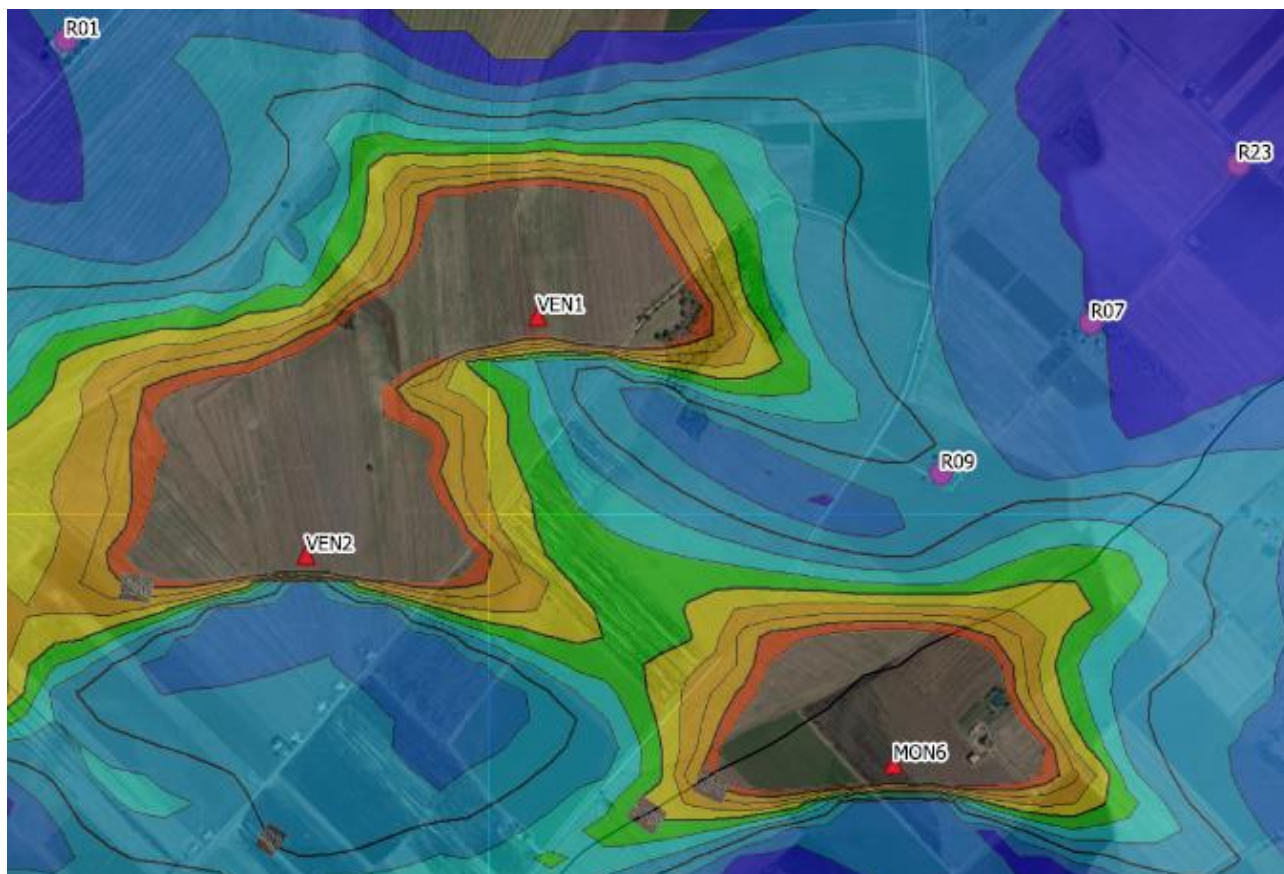


Figura 47: mappa di impatto potenziale per gli aerogeneratori 1, 2 e 6

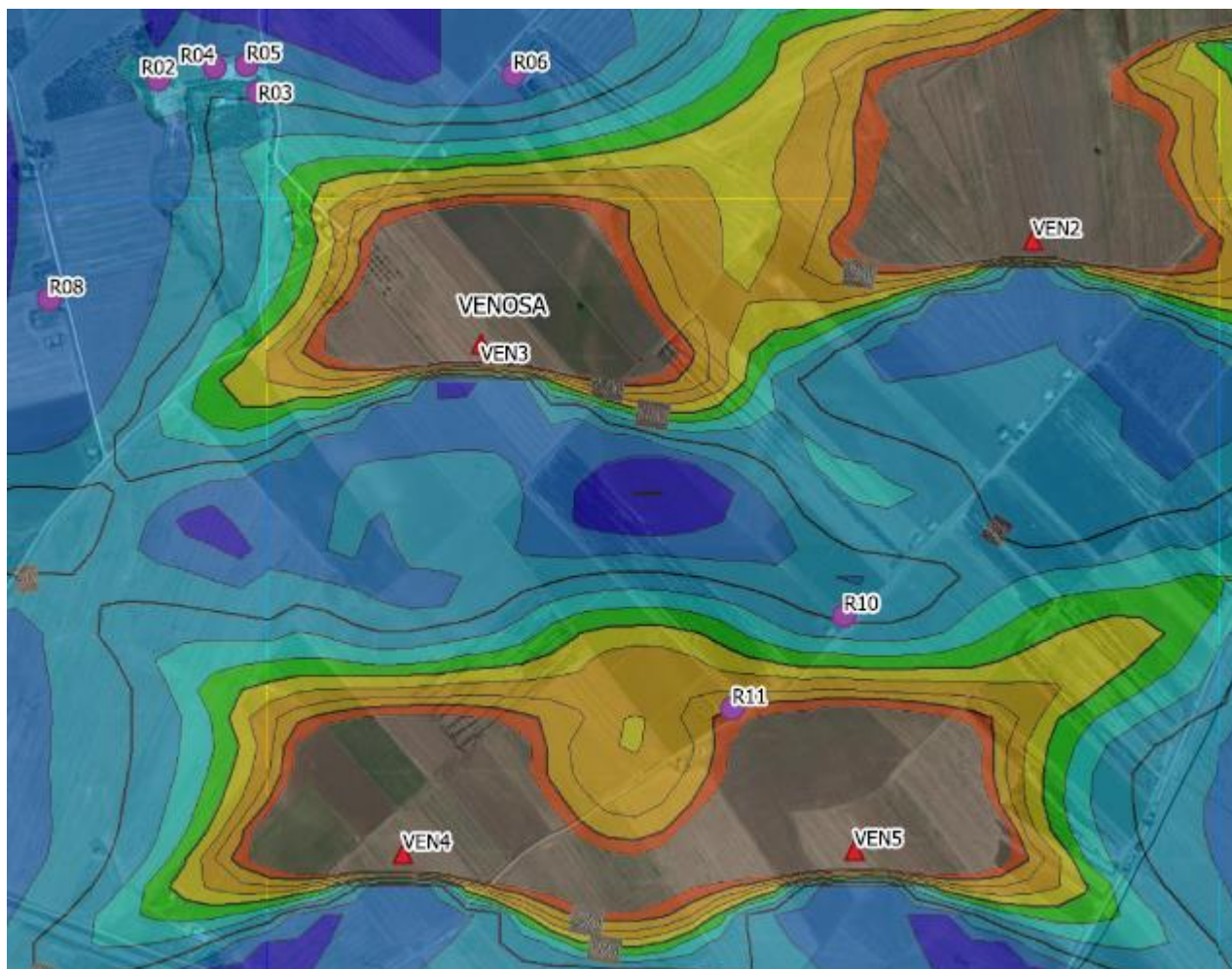


Figura 48: mappa di impatto potenziale per l'aerogeneratore 2, 3, 4 e 5

Rottura accidentale degli organi rotanti

La tecnologia costruttiva degli aerogeneratori è alquanto sofisticata e di chiara derivazione aeronautica, per cui, la valutazione della gittata massima degli elementi di un aerogeneratore, in caso di rottura accidentale, comporta lo sviluppo di modelli di calcolo articolati e complessi.

In generale, in fase progettuale si preferisce utilizzare un modello di facile soluzione e che fornisca un risultato maggiorato di circa il 20%, garantendo così un ulteriore margine di sicurezza.

Il calcolo della gittata massima richiede la conoscenza dei valori H (altezza del mozzo), R (distanza dal mozzo del baricentro del frammento staccatosi dal rotore) e V (velocità di distacco del frammento di pala).

Nel caso in esame relativo all'aerogeneratore **VESTAS V150**, i valori di altezza dell'hub e di lunghezza delle pale sono rispettivamente di 125 m e 75 m.

Il massimo numero di giri per minuto che l'aerogeneratore compie è pari 17.5, quindi supponendo che la rottura della pala avvenga vicino al mozzo e considerando $R=25$ m (lunghezza pala/3), si ottiene una velocità di distacco di 45.79 m/s nel baricentro della pala.

Di seguito si riporta il grafico della gittata in funzione dell'angolo e della velocità di distacco.

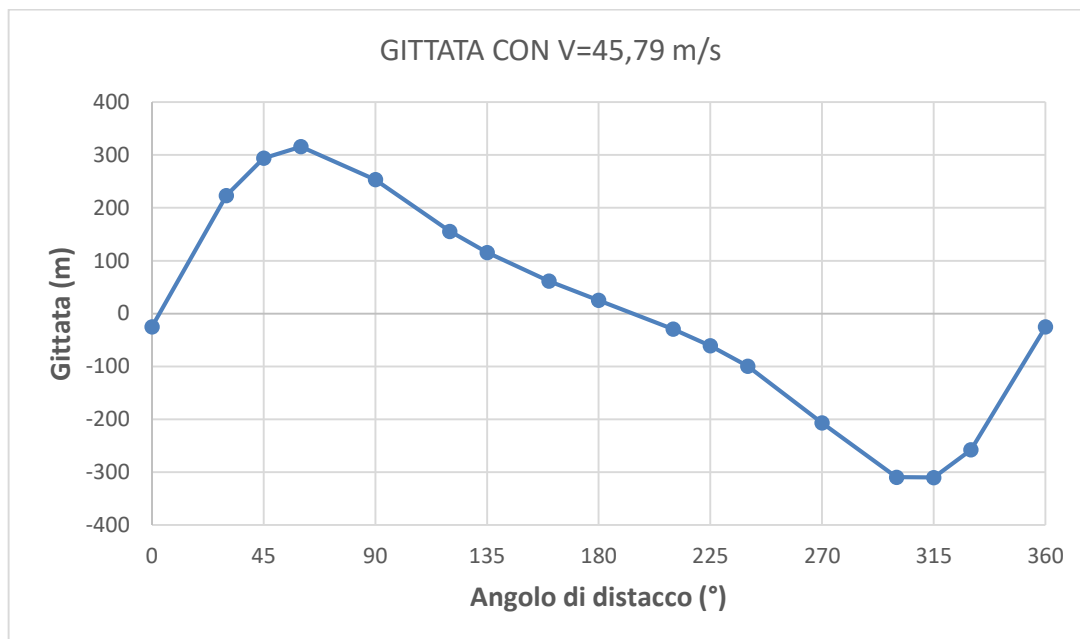


Figura 49: andamento della gittata in funzione dell'angolo e della velocità di distacco relativo all'aeroregengatore VESTAS V150

Nel grafico si propone la gittata massima nel caso in cui si distacchi l'intera pala dal mozzo con una velocità di 45.79 m/s, che costituisce la massima velocità raggiunta dal baricentro della pala allorquando il rotore compie 17.5 rivoluzioni per minuto.

La gittata massima è di circa 316 m.

Il valore ricavato è sicuramente compatibile con quello degli studi forniti dalle ditte produttrici.

8 Esito delle valutazioni delle criticità ambientali

Analisi degli aspetti riguardanti il paesaggio, l'ambiente, gli immobili di interesse storico e sintesi degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale

Di seguito si riporta una sintesi delle valutazioni della magnitudo degli impatti del progetto sulle varie componenti ambientali, considerando la fase di costruzione (cantiere) e quella di esercizio, anche a seguito dell'azione delle eventuali misure di mitigazione previste.

Significance		
Positive	Molto alta	
	Alta	- 01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra
	Moderata	- 02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque
	Bassa	- 05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione - 05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione
	Nessun impatto	- 04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe
Negative	Bassa	- 01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere - 01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare - 02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee - 02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica - 02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale - 03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli - 03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili - 03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo - 04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat - 04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna - 04.4 - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo - 04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna - 04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna - 04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiropteri - 05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità - 05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica - 05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica - 06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione - 07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione
	Moderata	- 06.2 - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio
	Alta	
	Molto alta	

Impatto visivo e paesaggistico

L'installazione di un parco eolico all'interno di una zona naturale più o meno antropizzata, richiede analisi sulla qualità e soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro parco costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto ha tenuto conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca il parco eolico e delle possibili alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Una ulteriore fonte di informazioni per la corretta definizione delle caratteristiche paesaggistiche è la Carta della Naturalità che rappresenta aree che per il carattere intrinseco della naturalità risultano omogenee indipendentemente dal fatto che le biocenosi, l'assetto dei sistemi territoriale, l'uso del suolo siano differenti.

L'attribuzione ai vari livelli di naturalità dei vari contesti territoriali e degli habitat in essi presenti è stata effettuata valutando le alterazioni esistenti in termini floristici e strutturali della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale.

L'impatto sulla componente paesaggio durante la fase di esercizio è senza dubbio un elemento di notevole contrasto nell'ambito di una valutazione tra il giudizio positivo e quello negativo: l'argomento è tuttora dibattuto dall'opinione pubblica interessata dalla presenza di wind farms e pare non realistico trovare una soluzione condivisa da tutti circa l'accettabilità della modificazione paesaggistica legata alla presenza di un parco eolico.

In letteratura esistono molte organizzazioni planimetriche che hanno il potenziale per ridurre gli impatti sul paesaggio. Gipe (2002) suggerisce che una collocazione corrispondente alle caratteristiche del paesaggio esistente – per esempio, a riflettere le linee di crinale in un ambiente collinare, o a scacchiera in un territorio piano – contribuisce alla "leggibilità" degli impianti, con impatti più positivi ed accettabili.

Secondo Stanton (1996), collocare le apparecchiature eoliche lontano dai crinali non ne riduce l'impatto, e compromette la correlazione fra paesaggio e funzioni delle stesse: *"è un problema di onestà, rappresentare una forma in correlazione diretta alla sua funzione e alla nostra cultura"*.

Al fine di simulare al meglio il contesto paesaggistico post-operam, sono stati considerati, oltre agli aerogeneratori di progetto (fotoinserimento Post-Operam), anche quelli autorizzati/in via di autorizzazione (fotoinserimento Post-Operam cumulativo). A tal proposito, si riporta la legenda con l'indicazione degli impianti oggetto dei fotoinserimenti.

PE DI PROGETTO	
PE VENOSA - INERGIÀ LUCANIA S.r.l.	
PE VENOSA -CM WIND S.r.l.	
PE VENOSA (ALISEO S.r.l.)	
PE PIETRAGALLA - EDPR	
PE MONTEMILONE - COGEIN ENERGY S.r.l.	
PE MASCHITO/VENOSA - E.ON CLIMATE	
PE MANORELLA - ELETTRÒ ESCO S.r.l.	
PE VENOSA - WINDERG S.r.l.	
PE MONTEMILONE (AUTORIZZATO)	
PE VENOSA (AUTORIZZATO)	
PE MASCHITO (AUTORIZZATO)	

Figura 50: Legenda impianti oggetto dei fotoinserimenti

Di seguito le immagini riprese dai punti selezionati ed i relativi fotoinserimenti, realizzati con il software Wind Farm dell'area post intervento.



Figura 51: Mappa con localizzazione dei punti di vista dai quali sono stati effettuati i fotoinserimenti

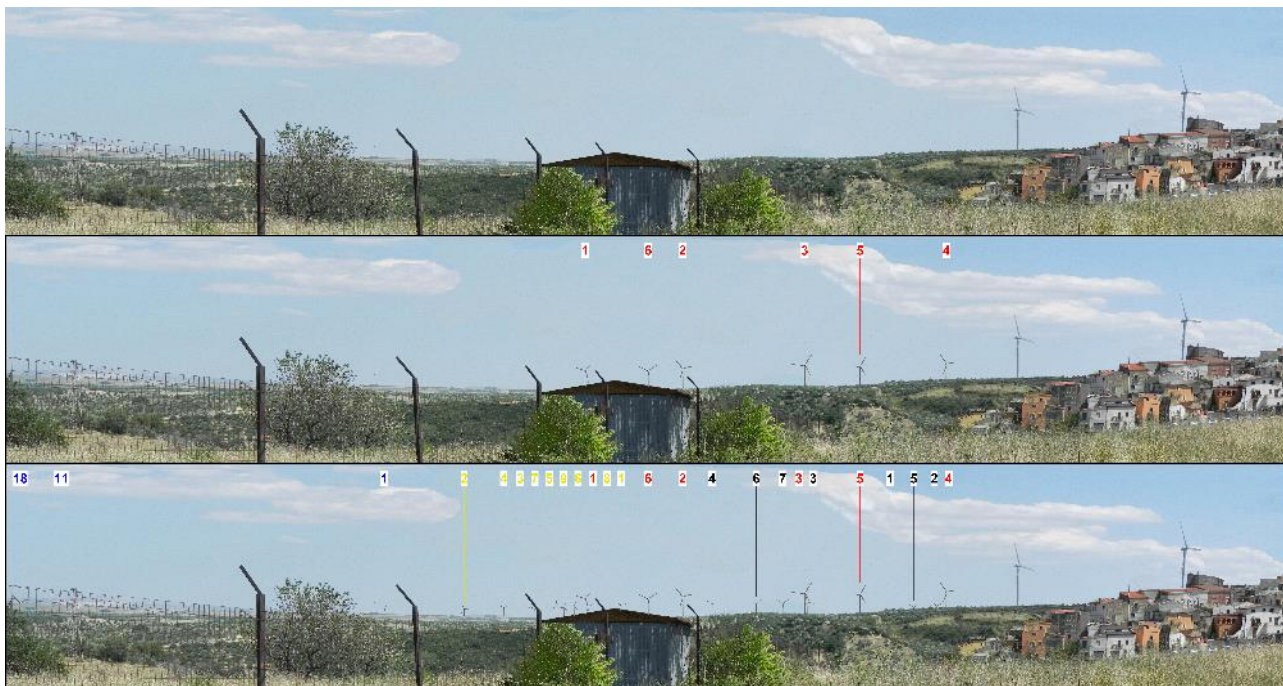


Figura 52: Fotoinserimento A: Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo

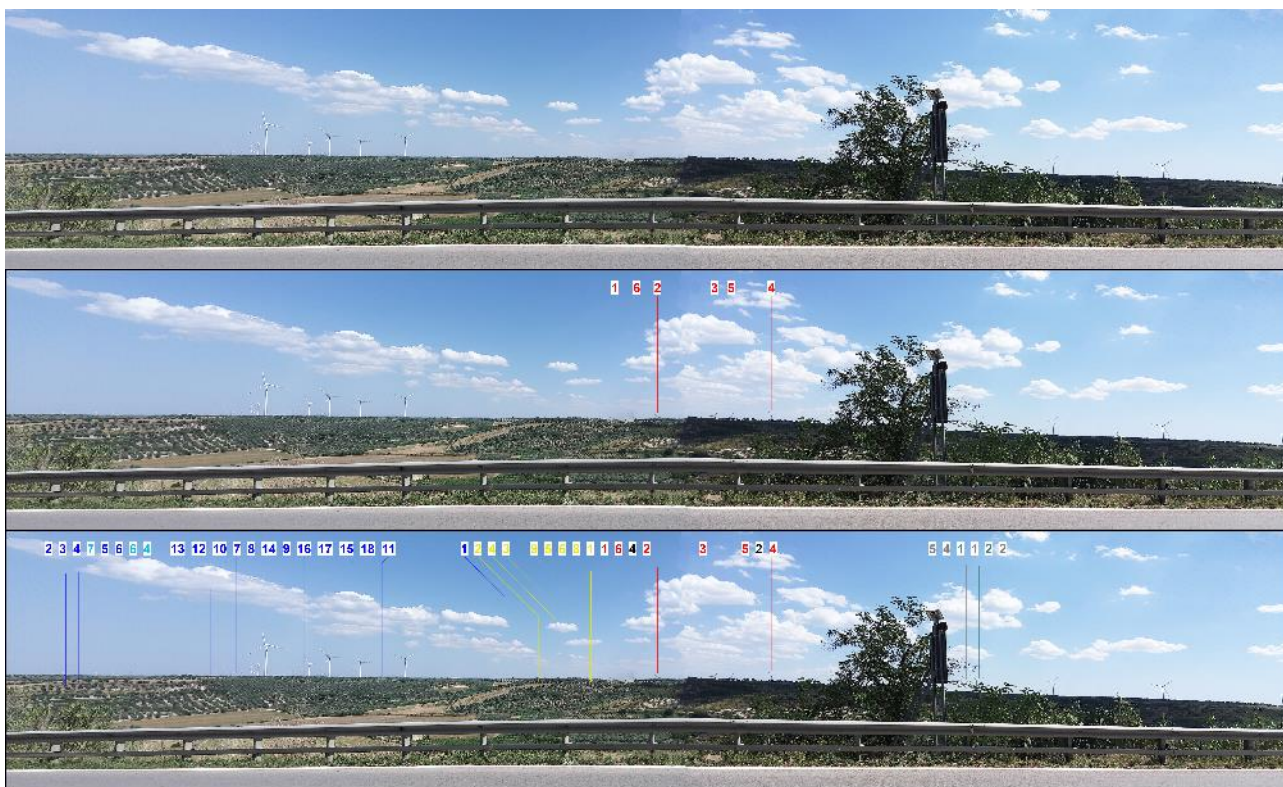


Figura 53: Fotoinserimento B: Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 54: Fotoinserimento C: Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo

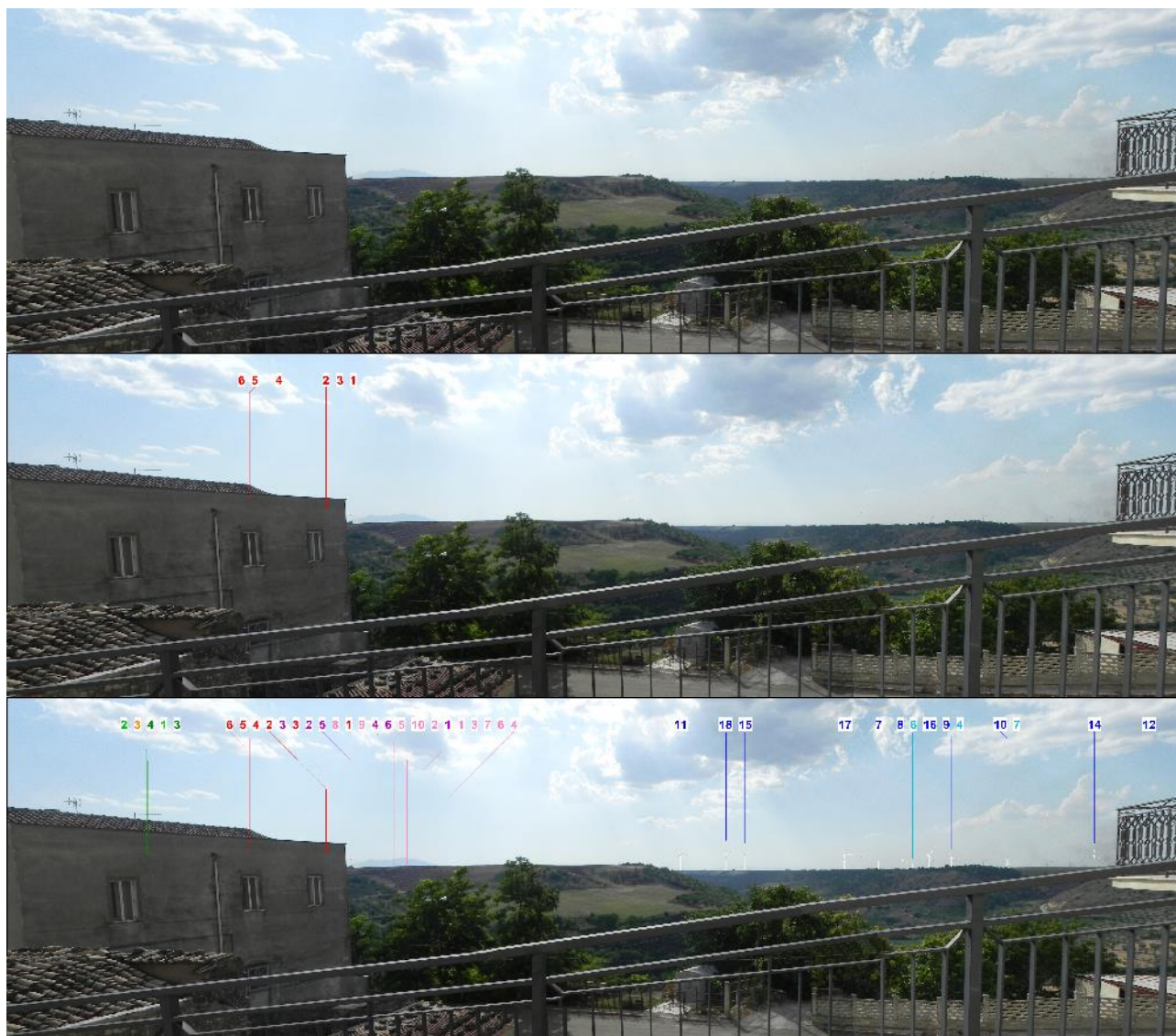


Figura 55: Fotoinserimento D: Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 56: Fotoinserimento E – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 57: Fotoinserimento F – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 58: Fotoinserimento G – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 59: Fotoinserimento H – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 60: Fotoinserimento I – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo



Figura 61: Fotoinserimento L – Ante-Operam, Post-Operam e Post-Operam cumulativo

I colori tenui con i quali verranno realizzate le macchine, sullo sfondo del cielo, tendono a sfumarne l'esile sagoma.

L'analisi della visibilità a larga scala è stata effettuata attraverso l'utilizzo delle mappe di intervisibilità che, sulla base dell'orografia, caratterizzano il territorio limitrofo al parco classificandolo in base al numero di aerogeneratori visibili da ciascun punto del territorio stesso. La mappa è stata generata considerando anche la parziale visibilità delle torri.

Immobili di interesse storico ed artistico

All'interno del territorio comunale di Venosa (PZ), a ovest del buffer sovralocale (10km), è presente il tracciato del tratturo "Regio Tratturello Venosa – Ofanto (BCT_421)" categoria vincolata ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. m). Tale categoria vincolata (l'area del tratturo) non verrà interessata da alcun intervento di progetto o da modifiche permanenti dell'area, in quanto i previsti adeguamenti per l'accesso al cantiere si sviluppano esclusivamente ai bordi dello stesso tratturo, senza alterarne in alcun modo il tracciato, peraltro attualmente asfaltato. L'allargamento si rende necessario per il trasporto delle apparecchiature eoliche allo scopo di raggiungere tutte le piazzole degli aerogeneratori, tranne il MON6, e delle macchine operatrici coinvolte nelle lavorazioni civili connesse al parco. Tale interferenza risulta del tutto priva di qualsiasi impatto paesaggistico in quanto a conclusione dei lavori è previsto il completo ripristino dello stato di fatto ante operam.



Per quanto concerne il cavidotto, questo lambisce una piccola area occupata da vegetazione arbustiva ed arborea, vincolata ai sensi dell'art.142 del d.lgs. 42/2004 senza interferire direttamente e senza che, per le operazioni di posa in opera, tale superficie possa subire danneggiamenti. Il cavidotto si sviluppa infatti su viabilità esistente e, pertanto, non determina variazioni d'uso del suolo. Peraltro, nel caso di specie, il tratto di interesse non sarà utilizzato per il transito dei trasporti eccezionali e quindi non necessita di alcun intervento di adeguamento funzionale.

La Sottostazione elettrica sarà realizzata in prossimità di una futura stazione Terna, in area già interessata dalla presenza di infrastrutture elettriche, nello specifico rappresentate da un elettrodotto in AT; in tale futuro contesto, la realizzazione della sottostazione utente si ritiene che non possa comportare un impatto significativo.

Per quanto riguarda gli usi civici, all'atto di predisposizione del documento non sono disponibili le certificazioni rilasciate dall'Ufficio competente della Regione Basilicata; pertanto, si procederà ad integrare il presente documento con l'analisi delle eventuali sovrapposizioni con particelle sottoposte a vincolo.

Sulla base di quanto riportato, invece, nello studio archeologico è emerso che l'adeguamento funzionale della strada interpodereale di accesso all'aerogeneratore VEN3 interferisce marginalmente con un'area a rischio archeologico. Ad ogni modo, in tale tratto, i lavori non incidono negativamente sull'area in esame, o comunque non c'è il rischio di danneggiare o rimuovere i frammenti storici di epoca romana poiché non sono previsti scavi, ma solo la realizzazione di un rilevato.

La strada è peraltro già esistente, accatastata, ed è soggetta ad adeguamento funzionale più evidente solo in corrispondenza di una doppia curva nei pressi dell'aerogeneratore.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione archeologica.

Ad ogni modo, a meno degli elementi sopra citati, che come si è visto non provocano alcun impatto paesaggistico, all'interno del buffer sovralocale (10 km) sono presenti diversi beni ed aree tutelate ai sensi degli artt.10, 13 e 45 e 142 del d.lgs. 42/2004, comunque non interferenti con le opere in progetto (cfr SIA-Quadro di riferimento programmatico).

Per quanto concerne le linee guida per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio (d.g.r. 903/2015, l.r. 54/2015) è stata condotta un'analisi in ambiente GIS per definire ulteriori possibili elementi di interesse paesaggistico, diversi da quelli già vincolati in base al d.lgs. 42/2004.

Con i summenzionati provvedimenti, la Regione Basilicata ha individuato aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, anche in virtù di quanto disposto dalle linee guida di cui al d.m. 10.09.2010. In proposito, si fa rilevare che lo stesso decreto ministeriale, all'allegato 3 delle linee guida, lettera d), vieta l'individuazione di aree e siti non idonei su porzioni significative di territorio (anche utilizzando fasce di rispetto ingiustificate) e che non possono configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter autorizzativo, anche in termini di opportunità localizzative.

L'analisi ha posto in evidenza che la collocazione degli aerogeneratori si può ritenere compatibile con le aree sensibili dal punto di vista paesaggistico in quanto la loro presenza non va ad alterare in maniera pregiudizievole il paesaggio circostante.

Per maggiori dettagli sui vincoli paesaggistici e storico-architettonici, si rimanda alle tavole vincolistiche.

Esito delle valutazioni e descrizione degli interventi di mitigazione in riferimento alle emissioni sonore, vibrazioni, gestione dei reflui e dei rifiuti ed emissioni in atmosfera: matrici sinottiche

Emissioni sonore

In base alle valutazioni effettuate nel presente studio previsionale di impatto acustico, ipotizzando lo scenario di funzionamento più gravoso dal punto di vista delle emissioni di rumore del parco eolico "Tre mani" (livello di potenza sonora L_{WA} pari a 104.9 dB) si evince che i limiti assoluti di immissione di cui all'art. 6 dpcm 1.03.1991, validi per "Tutto il territorio nazionale", risultano sempre ampiamente rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che per quello notturno.

Relativamente ai limiti differenziali, di cui all'art. 2, comma 2 del citato dpcm, che in genere costituiscono la principale criticità per la compatibilità acustica di impianti di questo tipo, si riscontra anche per essi, il rispetto sia per il periodo di riferimento diurno che per quello di riferimento notturno per tutti i ricettori potenzialmente sensibili considerati nell'analisi.

Si rappresenta, comunque, che le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori da impiegarsi nel parco eolico in esame consentono agli stessi di adeguare i livelli di pressione sonora emessi (a scapito di un decremento dell'efficienza e quindi della producibilità) nel caso di scenari di funzionamento critici riducendone così, anche sensibilmente, l'impatto acustico.

Alla luce delle considerazioni riportate nello studio previsionale di impatto acustico, è possibile concludere che, in fase di esercizio, anche nello scenario emissivo più gravoso, il parco eolico oggetto del presente studio sarà compatibile con il clima acustico dell'area interessata.

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno prevedere, in fase di avvio del parco eolico, un monitoraggio post operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso in condizioni di reale operatività. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

Vibrazioni

Non si rilevano impatti significativi legati alla componente vibrazioni.

Gestione dei reflui

La maggior parte della viabilità di servizio e le piazzole su cui sorgeranno le turbine verranno realizzate senza ricorrere a pavimentazioni impermeabili, questo consentirà di non provocare variazioni sensibili al coefficiente di infiltrazione delle precipitazioni, non perturbando le dinamiche di ricarica delle falde acquifere.

I reflui prodotti in fase di cantiere per servizi igienici sono trattati con l'ausilio di autospurgo, in conformità alle vigenti norme, rendendo pressoché nulla la possibilità che si verifichino sversamenti nell'ambiente circostante.

Gli impatti sulla componente suolo sono essenzialmente legati alle operazioni di movimento materie per la realizzazione delle strade di servizio, delle piazzole e dei cavidotti per la connessione alla rete. In base a quanto emerge dagli elaborati progettuali, nell'ambito delle lavorazioni in esame, non si realizzano scavi o riporti tali da compromettere la componente suolo e sottosuolo.

Il volume di terreno da movimentare per la realizzazione del progetto nelle varie fasi di lavoro è riportato nella seguente tabella:



Tabella 7 - Movimento materie per la realizzazione delle opere civili

Tratto	FONDAZIONI			FASE DI CANTIERE			PASSAGGIO ALLA FASE DI ESERCIZIO			VOLUMI MISTO	
	Scavo Fondazione Plinti (m³)	Rinterro Fondazione Plinti (m³)	Esubero terreno da fondazione (m³)	Scavo (m³)	Riporto (m³)	Esubero terreno da viabilità e piazzole (m³) - FASE 1	Scavo (m³)	Riporto (m³)	Terreno stoccato a bordo piazzola al termine dei ripristini (m³)	Misto Piazzole definitive (m³)	Misto Viabilità (m³)
VEN1	14080	10630	3450	17429	3385	14044	1512	9730	5825	1050	460
VEN2				11508	3509	7998	1940	7809	2129	1050	368
VEN3				7250	10645	-3395	1267	5554	-7682	1050	1103
VEN4				5871	59	5812	890	3811	2890	1050	178
VEN5 + Area cantiere				13031	772	12260	1198	9905	3552	1050	400
MON6				6794	5897	897	1447	4044	-1700	1050	590
Allargamenti Viabilità	\	\		816	4	812	11	358	466	\	\
Totali			3450			38428			5482	6300	3099

Tabella 8 – Interventi sulla viabilità

viabilità	(m)
viabilità da adeguare	1048
viabilità ex novo	1254
Totale	2302

Tabella 9 - Movimento materia per la realizzazione dei cavidotti

ID_Circuiti	ID_Tracciati cavidotti	Lunghezze (m)	Larg. Scavo	Profondità	Scavo (m³)	Rinterro (m³)
Circuito 1	VEN4-Incrocio VEN5	1112	0.6	1.2	801	367
	VEN5-Incrocio VEN3	1218	0.6	1.2	877	402
	VEN3-Incrocio VEN2	1645	0.6	1.2	1184	543
Circuito 2	VEN2-Strada	275	0.6	1.2	198	91
	VEN1-Strada	318	0.6	1.2	229	105
Circuito 1+2	Incrocio VEN2-MON6-SET	4039	0.6	1.2	2908	1333
			0.6			

Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato temporaneamente nei pressi degli stessi siti di scavo (ad esempio nelle piazzole dei singoli aerogeneratori) e riutilizzato all'interno dello stesso sito o trasportato in altro sito all'interno del cantiere-impianto eolico per poi essere in seguito utilizzato per il ripristino di quelle aree da riportare alla situazione ante operam.

Dal momento che l'area delle piazzole di stoccaggio pale e delle aree adibite ad ospitare le gru ausiliarie verrà ripristinata, la stessa sarà rinaturalizzata mediante ricoprimento di terreno vegetale proveniente dallo scotico in fase di realizzazione e opportunamente stoccato.

Gestione dei rifiuti

Nell'area di cantiere è prevista la predisposizione di zone destinate alla raccolta differenziata delle differenti tipologie di rifiuti prodotti. Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno in ogni caso gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento.

In considerazione della tipologia dei rifiuti prodotti, delle modalità controllate di gestione degli stessi e della temporaneità delle attività di cantiere, non si prevedono effetti negativi rilevanti sulla componente in esame. Durante la fase di esercizio potranno essere prodotti rifiuti esclusivamente in concomitanza di attività manutentive sia ordinarie che straordinarie. Anche in questo caso essi saranno gestiti dalla ditta responsabile della manutenzione in conformità alla normativa vigente.

Emissioni in atmosfera

La componente atmosfera manifesta delle interferenze con il progetto che sono sostanzialmente molto diverse tra la fase di cantiere e quella di esercizio.

Nella fase di cantiere tale componente è oggetto di interazioni (negative) legate alle emissioni di polveri e gas serra: durante le operazioni di movimento materia legate essenzialmente alle attività di realizzazione della viabilità di servizio e dei cavidotti; mentre nella fase di esercizio le interazioni divengono positive e legate alla produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di gas serra.

La valutazione della componente atmosfera in termini qualitativi non può attuarsi in maniera puntuale, in quanto mancano dati di rilevazione dei parametri di riferimento; nell'area in esame non è presente un sistema di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per giungere ad una definizione dello stato attuale dell'atmosfera si è proceduto puntando preliminarmente alla descrizione e alla ricerca delle principali sostanze inquinanti e delle loro fonti di emissione. Esse sono in gran parte prodotte dall'attività umana (attività industriale, centrali termoelettriche, riscaldamento domestico, trasporti) e, in misura minore, sono di origine naturale (pulsivolo, eruzioni vulcaniche, decomposizione di materiali organici, incendi).

Gli indicatori relativi all'ambiente atmosferico sono le emissioni, la cui quantificazione, distribuzione ed evoluzione temporale derivano da processi di stima, mentre la qualità dell'aria è basata su indicatori di stato. Le sostanze emesse nell'ambiente atmosferico contribuiscono alle seguenti fenomenologie: i cambiamenti climatici, la diminuzione dell'ozono atmosferico, l'acidificazione, lo smog fotochimico, il deterioramento della qualità dell'aria. Le sostanze lesive per l'ozono stratosferico sono CFC e HCFC, mentre i gas serra responsabili dei cambiamenti climatici sono CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆; le sostanze acidificanti sono SO_x, NO_x.

Gli indicatori relativi alla qualità dell'aria e ritenuti più significativi, anche in relazione alla normativa vigente, sono: ossidi di azoto NO₂ e NO_x, la cui fonte è rappresentata principalmente da impianti di riscaldamento civile ed industriale, da traffico autoveicolare, dalle centrali di produzione di energia e da attività derivanti da processi industriali vari, quali produzione di vetro, calce cemento, ecc. Gli ossidi di azoto contribuiscono ai fenomeni di eutrofizzazione, smog fotochimico e piogge acide. L'ozono troposferico è di origine sia antropica sia naturale ed è un inquinante secondario, cioè non viene emesso direttamente da una o più sorgenti, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari quali ossidi di azoto NO_x e composti organici volatili (COV), prodotti in larga parte dai motori a combustione e dall'uso di solventi organici.

Le principali sorgenti di PM_{10} si possono dividere in due categorie sorgenti naturali (erosione dei suoli e degli edifici da parte degli agenti meteorologici) e antropiche (principalmente traffico autoveicolare, gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali). Il particolato fine è monitorato principalmente per i suoi effetti sanitari e tossicologici.

Le principali sorgenti di benzene C_6H_6 sono gli autoveicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori), i processi di combustione che usano combustibili derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene.

Si fa presente che l'area in esame non è interessata da insediamenti industriali e attività produttive che possano causare rilascio di emissioni inquinanti in atmosfera e, anzi, è prevalentemente orientata verso l'utilizzo agricolo.

Pertanto, in assenza delle principali fonti di emissione degli inquinanti citati, nonché, appunto, in considerazione dell'uso attuale del territorio e dello stato ambientale, si ritiene che il livello di qualità dell'aria sia in linea con i dati delle centraline di monitoraggio gestite dall'ARPA di Basilicata più vicine all'area di intervento. I dati riportati nello Studio di impatto ambientale si riferiscono alle relazioni ambientali disponibili per il 2017, il 2018 e il 2019 (<http://www.arpab.it/pubblicazioni.asp>).

Valutazione impatti - Impatto in fase di costruzione

Polveri da movimento terra

In tale fase sono riconoscibili effetti derivanti dai movimenti terra per la realizzazione/sistemazione della viabilità di servizio e delle piazzole, oltre che dal transito dei mezzi di cantiere.

Le emissioni sono state stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività svolte nei cantieri, tramite opportuni fattori di emissione derivati da "*Compilation of air pollutant emission factors*" – E.P.A. - Volume I, Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition) e riportati all'interno di linee guida prodotte da Barbaro A. et al. (2009) per la Provincia di Firenze. Per i dettagli si rimanda al Quadro Ambientale dello Studio di impatto.

Sulla base delle assunzioni e delle ipotesi in precedenza descritte, sono state calcolate le emissioni di polveri, come di seguito riportato. I dati evidenziano un abbattimento mediamente pari all'87% di quelle stimate in assenza di misure di mitigazione. In assenza di specifici fattori di emissione, si ipotizza che le PM_{10} costituiscano il 60% delle PTS e che le $PM_{2.5}$ siano pari alla sottrazione tra PTS e PM_{10} .

Per l'abbattimento delle polveri emesse dalle operazioni sopra descritte sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- Bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con idonei nebulizzatori ad alta pressione. Tale sistema risulta idoneo all'applicazione in esame in quanto progettato per l'impiego in esterno e su ampie superfici. Inoltre, tale sistema garantisce bassi consumi idrici ed evita il formarsi di fanghiglia a causa di eccessiva bagnatura del materiale stesso
- Bagnatura con acqua del fondo delle piste non pavimentate interne all'area di cantiere attraverso l'impiego di autocisterne. In particolare si prevede un abbattimento pari al 90% delle emissioni.
- Pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere attraverso il montaggio di idonea vasca di lavaggio, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate.

Ulteriori precauzioni che possono essere adottate per ridurre in concreto le emissioni di polveri sono:

- Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere;
- Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate;
- Se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere, finalizzata a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri;
- Se necessario, sospensione delle attività di cantiere nel caso di condizioni particolarmente ventose.

I risultati evidenziano che, grazie ai sistemi di abbattimento previsti, le emissioni di polveri sono inferiori a 415 g/h (soglia di emissione di PM₁₀) che può essere considerato un valore basso e quindi **non sono necessarie attività di monitoraggio presso il recettore**.

Pertanto l'impatto è ritenuto:

- Temporaneo, ovvero legato esclusivamente alla durata dei lavori, prevista in circa 12 mesi;
- In grado di diffondersi, nelle peggiori condizioni atmosferiche, poco oltre gli immediati dintorni del perimetro dell'area di cantiere, in presenza delle opportune misure di mitigazione;
- Di bassa intensità, oltre che con completa reversibilità ed incidente solo sui seminativi, ovvero su ambienti non troppo sensibili. Peraltro, in ambito agricolo, le emissioni di polveri derivanti dalle lavorazioni meccaniche dei terreni sono più che tollerate, poiché normalmente prodotte durante le lavorazioni sui terreni e sulle colture;
- Ridotto, in termini di numero di elementi vulnerabili poiché limitato ad un basso numero di abitazioni di campagna.

Si ritiene auspicabile l'adozione, quale misura di mitigazione, della bagnatura delle superfici e dei cumuli, poiché consente di ridurre l'impatto fino a valori più che accettabili, anche se ciò comporta il consumo di una certa quantità di risorsa idrica, dovendo peraltro affrontare problemi di gestione delle acque.

Emissioni inquinanti da traffico veicolare

I mezzi d'opera impiegati per il movimento materie e, più in generale, per le attività di cantiere, determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO₂, NO_x, SO_x, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

La metodologia adottata per la stima di tali emissioni si basa sull'utilizzo dei fattori di emissione elaborati dall'E.E.A. (*European Environmental Agency*), relativi ai mezzi di trasporto circolanti in Italia.

Le emissioni gassose dei veicoli dipendono fortemente dal tipo e dalla cilindrata del motore, dai regimi di marcia, dalla temperatura, dal profilo altimetrico del percorso e dalle condizioni ambientali.

Va specificato che il fattore di emissione tabellato di seguito rappresenta un valore medio che non tiene conto, ad esempio, dell'efficienza dei controlli, della qualità della manutenzione, delle caratteristiche operative e dell'età del mezzo.

Nel caso in esame è stata effettuata una stima del livello di emissioni nelle aree di cantiere e dei trasporti all'esterno di queste.

Tabella 10 – Emissioni per veicolo pesante >32t – copert 3 (Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia – A.P.A.T.)

NOx					PM				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	4.71	0	15.03	Highway	0	0.2	0	0.64
Rural	5.9	5.9	18.95	18.95	Rural	0.15	0.24	0.48	0.77
Urban	8.96	8.96	18.99	18.99	Urban	0.29	0.38	0.62	0.81
NMVO					CO2				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	0.49	0	1.57	Highway	0	982.99	0	3137.64
Rural	0.66	0.66	2.12	2.12	Rural	977.25	977.25	3137.64	3137.64
Urban	1.15	1.15	2.44	2.44	Urban	1480.62	1480.62	3137.64	3137.64
CO					N2O				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	1.09	0	3.48	Highway	----	0.03	----	0.1
Rural	1.11	1.11	3.57	3.57	Rural	----	0.03	----	0.1
Urban	1.95	1.95	4.13	4.13	Urban	----	0.03	----	0.06
					NH3				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	----	0	----	0.01	Highway	----	0	----	0.01
Rural	----	0	----	0.01	Rural	----	0	----	0.01
Urban	----	0	----	0.01	Urban	----	0	----	0.01

Tipo di veicolo	Peso	Tipo combustibile
Heavy duty	>32t	Gasolio

In base alle valutazioni eseguite, è risultato che le emissioni durante le operazioni di movimentazione dei mezzi, tutti omologati ed accompagnati da certificato di conformità, risulteranno conformi alle normative internazionali sulle emissioni in atmosfera.

Le quantità in gioco, comunque, non sono in grado di produrre (da sole) effetti significativi dal punto di vista dei cambiamenti climatici.

In virtù dei valori sopra riportati, l'impatto connesso con le emissioni inquinanti derivanti dal traffico veicolare, può ritenersi:

- Temporaneo, ovvero legato esclusivamente alla durata dei lavori, prevista in circa 12 mesi;
- Confinato all'interno dell'area di cantiere, o al massimo nei suoi immediati dintorni;
- Di modesta intensità, oltre che con completa reversibilità;
- Ridotto, in termini di numero di elementi vulnerabili, limitato ad un basso numero di abitazioni rurali presenti negli immediati dintorni.

L'attenta manutenzione e le periodiche revisioni contribuiscono inoltre a garantire un buon livello di funzionamento e, di conseguenza, il rispetto degli standard attesi. Si fa presente, inoltre, che per tutti i mezzi di trasporto vige l'obbligo, durante le fasi di carico e scarico, di spegnere il motore e di circolare entro l'area di cantiere con velocità ridotte.

Va in ogni caso rilevato che le emissioni in fase di cantiere sono abbondantemente compensate dalla riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente durante la fase di esercizio dell'impianto, come meglio dettagliato di seguito.

Valutazione impatti - Impatto in fase di esercizio



In fase di esercizio, tralasciando le trascurabili emissioni di polveri ed inquinanti dovute alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, la produzione di energia elettrica consente di evitare il ricorso a fonti di produzione inquinante.

In proposito, l'ISPRA (2019), ha calcolato quanto la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili determina una riduzione del fattore di emissione complessivo da fonte fossile, che nel 2016 e 2017 (per quest'ultimo anno i dati sono provvisori) è stato rispettivamente pari a 316,4 e 298,2 gCO₂/kWh in media (dato che non comprende la produzione di calore).

Sulla base degli stessi dati, solo in termini di sostituzione con un impianto alimentato da fonti fossili, un impianto eolico consente di evitare la produzione di 492,9 gCO₂/kWh prodotto (dati relativi al 2018) in media. Quindi, l'impatto è pertanto fortemente positivo.



9 Indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche idrauliche, geotecniche, sismiche, ecc.

Ai fini della caratterizzazione preliminare per la fattibilità del progetto, volta a definire le caratteristiche geologiche latu sensu dell'intera area e ad escludere la presenza di elementi di criticità morfologica, il rilevamento geo-morfologico di superficie e la consultazione di indagini pregresse si sono dimostrate utili al raggiungimento dell'obiettivo. Le informazioni, tuttavia, possono ritenersi valide nei limiti che questa prima fase cognitiva consente, ovvero acquisizione di dati e notizie preliminari finalizzate alla redazione del progetto definitivo allo scopo di attivare tutte le procedure autorizzative del caso.

Si rimanda ai successivi gradi di approfondimento della progettazione la verifica arealmente estesa e puntuale delle caratteristiche litologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche dei terreni di sedime che sarà di approfondimento di quanto già riportato nella documentazione geologica e che, inoltre, consentirà anche di redigere una cartografia tematica di maggior dettaglio.

La campagna di indagini geognostiche è stata strutturata in relazione alla natura dei litotipi affioranti ed ha visto l'esecuzione di prove sismiche indirette che hanno interessato l'area di sedime degli aerogeneratori in progetto.

Gli allegati alla relazione geologica riportano, in scala 1:5000, l'ubicazione di tutte le indagini eseguite con la localizzazione delle postazioni delle nuove torri eoliche.

10 Criteri ed elaborati del progetto esecutivo

Si riportano, di seguito, l'elenco e la descrizione dei documenti componenti il progetto esecutivo in accordo con il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Introduzione

1. Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisorie. Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate in sede di rilascio della concessione edilizia o di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale ovvero il provvedimento di esclusione delle procedure, ove previsti. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piani di sicurezza e di coordinamento;
- g) computo metrico estimativo definitivo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- l) quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro;
- m) schema di contratto e capitolato speciale di appalto.

Relazione Generale del Progetto Esecutivo

1. La relazione generale del progetto esecutivo descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi. Nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, la relazione precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare.

2. La relazione generale contiene l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato; la relazione contiene inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti.

3. La relazione generale dei progetti riguardanti gli interventi complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lettere h) ed i), è corredata:

a) da una rappresentazione grafica di tutte le attività costruttive suddivise in livelli gerarchici dal più generale oggetto del progetto fino alle più elementari attività gestibili autonomamente dal punto di vista delle responsabilità, dei costi e dei tempi;

b) da un diagramma che rappresenti graficamente la pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale, ferma restando la prescrizione all'impresa, in sede di capitolato speciale d'appalto, dell'obbligo di presentazione di un programma di esecuzione delle lavorazioni riguardante tutte le fasi costruttive intermedie, con la indicazione dell'importo dei vari stati di avanzamento dell'esecuzione dell'intervento alle scadenze temporali contrattualmente previste.

Relazioni Specialistiche

1. Le relazioni geologica, geotecnica, idrologica e idraulica illustrano puntualmente, sulla base del progetto definitivo, le soluzioni adottate.

2. Per gli interventi di particolare complessità, per i quali si sono rese necessarie, nell'ambito del progetto definitivo, relazioni specialistiche, queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti alla esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento o del lavoro, compreso quello relativo alle opere a verde.

3. Le relazioni contengono l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.

Elaborati grafici del progetto esecutivo

1. Gli elaborati grafici esecutivi, eseguiti con i procedimenti più idonei, sono costituiti:

a) dagli elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;

b) dagli elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva.

c) dagli elaborati di tutti i particolari costruttivi;

d) dagli elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;

e) dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;

f) dagli elaborati di tutti i lavori da eseguire per soddisfare le esigenze di cui all'articolo 15, comma 7;

g) dagli elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati.

2. Gli elaborati sono comunque redatti in scala non inferiore al doppio di quelle del progetto definitivo, o comunque in modo da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti

1 I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, possono essere eseguiti anche mediante utilizzo di programmi informatici.

2. I calcoli esecutivi delle strutture consentono la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.

3. I calcoli esecutivi degli impianti sono eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento e devono permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.

4. La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti è effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di prevedere esattamente ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.

5. I calcoli delle strutture e degli impianti, comunque eseguiti, sono accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità.

6. Il progetto esecutivo delle strutture comprende:

a) gli elaborati grafici di insieme (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1: 10, contenenti fra l'altro:

1) per le strutture in cemento armato o in cemento armato precompresso: i tracciati dei ferri di armatura con l'indicazione delle sezioni e delle misure parziali e complessive, nonché i tracciati delle armature per la precompressione; resta esclusa soltanto la compilazione delle distinte di ordinazione a carattere organizzativo di cantiere;

2) per le strutture metalliche o lignee: tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione di chiodi e bulloni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi;

3) per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione.

b) la relazione di calcolo contenente:

1) l'indicazione delle norme di riferimento;

2) la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;

3) l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;

4) le verifiche statiche.

7. Nelle strutture che si identificano con l'intero intervento, quali ponti, viadotti, pontili di attracco, opere di sostegno delle terre e simili, il progetto esecutivo deve essere completo dei particolari esecutivi di tutte le opere integrative.

8. Il progetto esecutivo degli impianti comprende:

- a) gli elaborati grafici di insieme, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie;
- b) l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative relazioni di calcolo;
- c) la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature.

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;



g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo dei:

a) progetti affidati dopo sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 35.000.000 di Euro;

b) progetti affidati dopo dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 25.000.000 di Euro;

c) progetti affidati dopo diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 10.000.000 di Euro, e inferiore a 25.000.000 di Euro;

d) progetti affidati dopo ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo inferiore a 10.000.000 di Euro, fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, della Legge.

Piani di Sicurezza e di Coordinamento

1. I piani di sicurezza e di coordinamento sono i documenti complementari al progetto esecutivo che prevedono l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La loro redazione comporta, con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione connessi a congestione di aree di lavorazioni e dipendenti da sovrapposizione di fasi di lavorazioni.

2. I piani sono costituiti da una relazione tecnica contenente le coordinate e la descrizione dell'intervento e delle fasi del procedimento attuativo, la individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche, la stima della durata delle lavorazioni, e da una relazione contenente la individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito, alla pianificazione e programmazione delle lavorazioni, alla presenza



contemporanea di più soggetti prestatori d'opera, all'utilizzo di sostanze pericolose e ad ogni altro elemento utile a valutare oggettivamente i rischi per i lavoratori. I piani sono integrati da un disciplinare contenente le prescrizioni operative atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e da tutte le informazioni relative alla gestione del cantiere. Tale disciplinare comprende la stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni in esso contenute.

Cronoprogramma

1. Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna.

2. Nei casi di appalto-concorso e di appalto di progettazione esecutiva ed esecuzione, il cronoprogramma è presentato dall'appaltatore unitamente all'offerta.

3 Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

4. Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma.



11 Relazione sulla fase di cantierizzazione

Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionamento, e degli esuberi di materiale di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte

Nella fase di cantiere l'area occupata dalla piazzola adibita all'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di circa mq 4250, di questi 1580 mq saranno utilizzati per l'area di stoccaggio delle pale.

Le strade di accesso per il transito dei mezzi eccezionali di carreggiata 4.5 m circa si estenderanno per una lunghezza complessiva di circa m 1253 m per le strade ex-novo e di quasi 1048 m per le strade da adeguare.

Scavi e sbancamenti

Gli scavi e gli sbancamenti da realizzare sono:

- sbancamenti per la predisposizione dei terreni per lo stazionamento delle autogrù dedicate all'erezione delle torri e degli aerogeneratori (piazzole in fase di cantiere);
- scavi per la realizzazione delle fondazioni di sostegno degli aerogeneratori;
- scavi per la realizzazione e/o l'adeguamento della viabilità;
- scavi per la realizzazione dei cavidotti per il trasporto dell'energia generata.

Ad ogni torre corrisponde la realizzazione di una piazzola per il transito dell'automezzo adibito alla posa delle pale dell'aerogeneratore, dei tronchi di torre e della navicella.

Le aree interessate, dopo aver subito lo sbancamento per circa 30 cm, vengono riempite con acciottolato di vaglio diverso, costipato e rullato. Come ulteriore criterio, nel caso di un carico che corrisponde ad un camion di 12 Tm, si dovrà avere una sollecitazione sotto l'inerte costipato e rullato inferiore al carico ammissibile del terreno. Il terreno, considerato di media consistenza si ritiene possa resistere a sollecitazioni unitarie almeno pari a 2.0 kg/cm²; tale dato sarà comunque verificato a seguito delle prove geognostiche che saranno eseguite in sede di progettazione esecutiva. Alternativamente, ove se ne ravvisasse la necessità, si impiegherà un trattamento a calce allo scopo di ridurre i volumi di scavo.

Non vi sono problematiche dovute alla presenza di acqua ed a problemi di frane nelle fasi di scavo, data la consistenza del terreno e la modesta profondità. In ogni caso le pareti saranno controllate con l'inclinazione di scavo di circa 60° qualora la profondità di scavo non superi 1.5 m, nel caso di profondità maggiori gli scavi dovranno essere opportunamente blindati come previsto dalla normativa sulla sicurezza.

Anche per la realizzazione del cavidotto si renderà necessario uno scavo; in parte i materiali scavati saranno utilizzati come materiale di ricoprimento, previa compattazione e quindi di riporto. Ad ogni modo, per maggiori informazioni si consulti la "Relazione sulla gestione delle materie (terre e rocce da scavo)".

Il terreno movimentato e non immediatamente riutilizzato per i rinterri durante la sagomatura delle piazzole e la realizzazione delle strade di accesso al cantiere sarà depositato in luogo tale da non causare ingombro durante le fasi di lavoro, né risultare di ostacolo alle attività agricole dei proprietari dei terreni.



Una volta ultimato il cantiere e superata la fase di collaudo dell'impianto le porzioni di piazzole e di strade eccedenti le necessità di cui alla successiva fase di esercizio, saranno dismesse; il materiale costipato di sottofondo sarà coperto da uno strato di terreno vegetale per rendere il terreno coltivabile e consentire future eventuali operazioni di manutenzione delle macchine installate. In sostanza, ove possibile, sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante-operam; in alternativa, alcune aree di cantiere potrebbero essere destinate alla realizzazione di interventi di mitigazione, compensazione o riequilibrio ambientale e paesaggistico.

Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza, in relazione anche alle modalità di trasporto delle apparecchiature

I mezzi pesanti che dovranno trasportare la componentistica di montaggio degli aerogeneratori (VEN 4, VEN5, VEN 3, VEN2, VEN1) durante la fase di installazione, entreranno dal sottopasso con la SS655 localizzato a ovest dell'area di impianto; per l'accesso all'aerogeneratore MON6 sarà invece utilizzato il sottopasso ad est della stessa area. I mezzi, una volta entrati nell'area di impianto, percorreranno una viabilità interpodereale allo stesso e/o la viabilità ex novo fino alle piazzole di montaggio.

Ad ogni modo suddetto percorso potrebbe variare in funzione delle esigenze del fornitore degli aerogeneratori e relativo trasporto.

Si premette che il trasporto dei componenti costituenti le torri eoliche avverrà su un tracciato di strade provinciali e locali già esistente, mentre si renderanno necessari interventi contenuti di nuova viabilità di fatto limitati a:

- realizzazione delle bretelle di collegamento tra la viabilità esistente e i singoli aerogeneratori. Tali bretelle sono concentrate all'interno di terreni adibiti ad uso agricolo e saranno realizzate rispettando per quanto possibile i tracciati esistenti ovvero i limiti di confine degli appezzamenti agricoli;
- adeguamenti della viabilità locale esistente così come mostrato negli elaborati grafici riportati a corredo della presente;
- eventuali allargamenti caratterizzati da raggi di curvatura incompatibili con il transito dei mezzi eccezionali.

Tali mezzi avranno le dimensioni massime idonee al trasporto dell'aerogeneratore previsto in progetto; per i tronchi delle torri il trasporto prevede un ingombro massimo in larghezza di m 4.5 circa. I viaggi previsti per il trasporto dei principali componenti dell'aerogeneratore sono indicati nella tabella seguente.

Tabella 11: viaggi previsti per il trasporto dell'aerogeneratore Vestas-V150

Quantità	Descrizione del trasporto
1	Trasporto navicella
3	Trasporto singola pala
6	Trasporto tronchi torre
1	Trasporto drive train
1	Trasporto mozzo (Hub)

La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendone gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro e montaggio. A tal fine le strade dovranno essere



realizzate con sezione a "dorso di mulo" oppure "a pendenza" con inclinazione superiore al 2%. Eventuali drenaggi a latere delle strade dovranno essere eseguiti previa valutazione in sede esecutiva.

Tutti i raggi di curvatura all'imbocco delle strade di accesso al cantiere dovranno essere adeguate almeno al valore minimo di 70 m allo scopo di consentire l'accesso dei mezzi eccezionali.

Montaggio delle apparecchiature

Si premette che la navicella non è equipaggiata di generatore, moltiplicatore di giri, trasformatore, ecc. Tali dispositivi (drive train) verranno alloggiati nella navicella in cantiere, e successivamente la navicella verrà sollevata e posata in quota completamente assemblata. La torre è invece costituita da 6 tronchi, che verranno innestati con sistema telescopico nella fase di erezione. Le pale vengono unite alla navicella in quota tramite il mozzo. Per erigere ciascuna torre, navicella e rotore è richiesto l'impiego di una gru a traliccio semovente che dovrà essere piazzata nell'area predisposta, prospiciente il blocco di fondazione della torre. Per il montaggio del singolo aerogeneratore occorrono in particolare i seguenti mezzi:

- gru tralicciata capace di sollevare 97 t massimo fino ad un'altezza di 138 metri;
- 3 gru ausiliarie con Tm di 100-150, posizionate a 40 metri l'una dall'altra.

L'area predisposta, come specificato nei punti precedenti, sarà opportunamente dimensionata per resistere alle sollecitazioni dovute al carico gravante. La casa costruttrice fornisce le specifiche a cui dovrà rispondere il sistema per erigere il singolo aerogeneratore.

Il montaggio del singolo aerogeneratore richiede mediamente 2/3 (due/tre) giorni consecutivi. Durante le fasi di montaggio la velocità del vento a 60 m non dovrà essere superiore a 8.0 m/s al fine di non ostacolare e consentire di eseguire in sicurezza le operazioni di montaggio stesse.

In conformità al progetto:

- i lavori verranno eseguiti in maniera da non determinare alcun danneggiamento o alterazione agli eventuali beni architettonici diffusi nel paesaggio agrario;
- tutti i materiali da costruzione necessari alla realizzazione del parco eolico quali pietrame, pietrisco, ghiaia e ghiaietto verranno prelevate da cave autorizzate e/o da impianti di frantumazione e vagliatura per inerti all'uopo autorizzati;
- i materiali di risulta provenienti dagli scavi delle platee di fondazione degli aerogeneratori verranno riutilizzati in cantiere per consentire la realizzazione della fondazione delle strade di progetto;
- in linea generale verrà effettuato il compenso tra i materiali di scavo e quelli di riporto;
- i lavori di messa in opera del cantiere (fasi di spostamenti di terra, seppellimento e modificazioni della struttura vegetazionale, apertura di strade per il transito di mezzi pesanti, aree di deposito materiali) saranno gestiti al di fuori del periodo riproduttivo delle specie prioritarie presenti nell'area.

Eventuale progettazione della viabilità provvisoria

La viabilità di progetto verrà utilizzata sia in fase di cantiere sia in fase di manutenzione degli aerogeneratori, per cui non è prevista la progettazione della viabilità provvisoria.

Indicazione degli accorgimenti atti a evitare interferenze con il traffico locale e pericoli per le persone



Gli accorgimenti da prescrivere durante la fase di manutenzione consistono nel posizionare segnali stradali lungo la viabilità di nuova realizzazione e in prossimità di ciascuna pala. In particolare, i primi hanno l'obiettivo di invitare gli autisti dei veicoli transitanti nella zona a rispettare i limiti di velocità imposti dalla normativa stradale vigente. I secondi, invece, vogliono avvertire le persone transitanti nell'area delle torri che è presente il rischio elettrico.

Indicazione degli accorgimenti atti a evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici e atmosferici

La sottostazione autorizzata sarà dotata di una vasca di tipo IMHOFF.

Descrizione del ripristino dell'area cantiere

Una volta ultimato il cantiere e superata la fase di collaudo dell'impianto, le porzioni di piazzole non definitive saranno ricoperte del terreno vegetale originario perché siano nuovamente destinate alle attività agricole di origine.

12 Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto

- Oneri della sicurezza
- Rilievi, accertamenti e indagini
- Imprevisti
- Acquisizione aree o immobili, indennizzi;
- Spese tecniche;
- Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche e collaudi
- Collaudi

Rifacendosi all'esperienza fin qui maturata e ad un esame dei costi sostenuti per la realizzazione di altri impianti in Italia, si è potuto redigere, in via preliminare, un'analisi dei costi da sostenere per la realizzazione dell'impianto oggetto di studio.

Le voci più importanti che concorrono alla realizzazione di un quadro economico per la realizzazione di un parco eolico, possono essere attribuiti agli investimenti iniziali e di sviluppo della promozione (studio di fattibilità, costi di progettazione, autorizzazioni/concessioni, costo degli aerogeneratori, ecc.) ed alla gestione (costi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori, affitto dei terreni, ecc.).

Per quel che concerne i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria va detto che questi vengono definiti attraverso dei contratti di "service" tra il committente e il fornitore degli aerogeneratori. Tali contratti prevedono la manutenzione ordinaria per ogni macchina eolica, con controlli periodici e revisione delle apparecchiature meccaniche ed elettriche. La manutenzione straordinaria è, solitamente, inserita parzialmente nei contratti di service e prevede la sostituzione delle parti meccaniche non funzionanti. Tali contratti, inoltre, vengono stipulati all'acquisto degli aerogeneratori ed hanno una durata di almeno 10 anni. Il fornitore delle apparecchiature prevede, all'interno del contratto, anche dei corsi di formazione e specializzazione per gli addetti alla manutenzione. Tra le voci di costo, in fase iniziale, si prevede anche la fase di smontaggio degli aerogeneratori anche se, molto spesso, quand'anche la vita delle macchine sia di 30 anni, quelle esistenti potranno essere sottoposte a repowering, cioè sostituite con aerogeneratori tecnologicamente più moderni ed efficaci, magari di maggiore potenza allo scopo di ridurre il numero.

Costi dell'investimento iniziale

Ai fini della realizzazione di un impianto eolico e, quindi, del suo avviamento, i costi maggiori da sostenere sono concentrati nella fase autorizzativa-promozionale e di costruzione.

Nel suo complesso, generalmente l'investimento può essere così suddiviso:

- attività di sviluppo e promozione: 5% dell'investimento totale;
- acquisizione aerogeneratori: 70% dell'investimento totale;
- realizzazione opere infrastrutturali civili ed elettriche: 25% dell'investimento totale;

I rapporti tra le varie voci possono variare in funzione delle condizioni sito-specifiche.

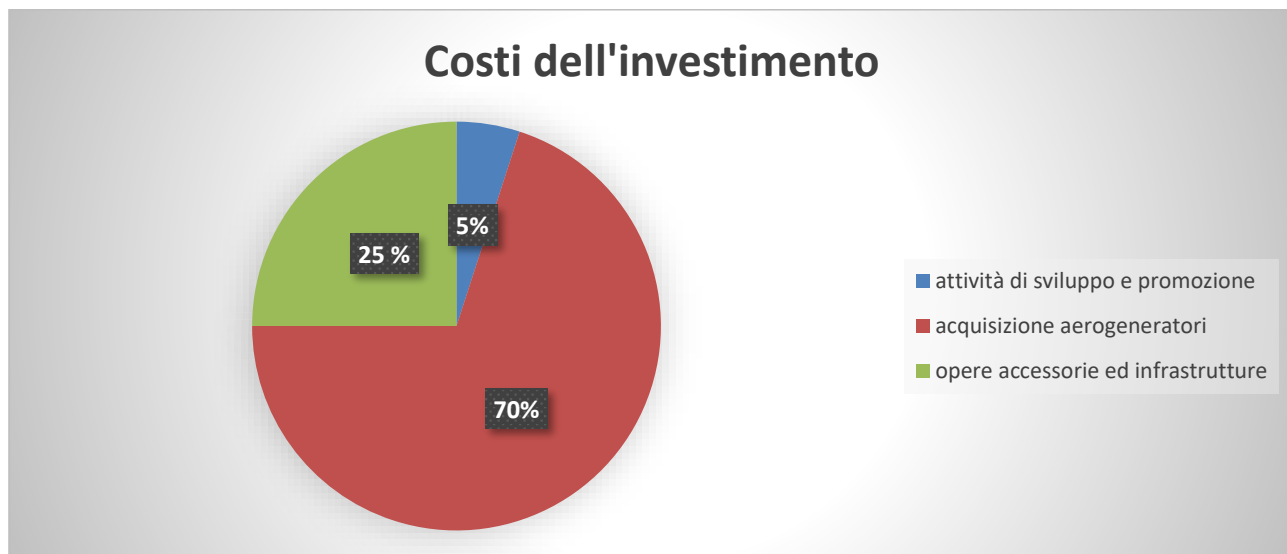


Figura 62: Grafico sui costi dell'investimento

Come si evince da quanto sopra riportato, la spesa maggiore dell'intero investimento consiste nell'acquisizione degli aerogeneratori; per quanto concerne, invece, la realizzazione delle opere accessorie, delle infrastrutture e della connessione alla rete, queste dipendono essenzialmente dalla complessità del sito ed in particolare: accessibilità con i mezzi pesanti, morfologia e natura del suolo, distanza del punto di connessione dalla rete elettrica, ecc.

Ad oggi, si può stimare che, mediamente, il costo "chiavi in mano" di un impianto eolico sia dell'ordine di 900.000/950.000 €/MW installato IVA esclusa.

Sviluppo dell'iniziativa

Lo sviluppo dell'iniziativa consiste nell'individuazione del sito, nella valutazione dei vincoli ambientali e non presenti sul territorio, nella sua valutazione anemologica attraverso una campagna di misurazione della durata minima di un anno, nella progettazione dell'impianto, nell'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto stesso, dal giudizio di compatibilità ambientale all'Autorizzazione Unica, come da normativa nazionale (d.lgs. 387/03).

Anche se, nel complesso, dal punto di vista economico rappresenta solo lo 0.3% circa dell'investimento totale, in realtà la sua importanza è enorme in quanto un'errata valutazione del sito potrebbe avere ripercussioni pesanti sulla producibilità dell'impianto stesso.

A causa degli innumerevoli fattori esterni che condizionano tale fase, i tempi stimati sono quasi sempre superiori ad un anno.

Installazione degli aerogeneratori

Nell'economia generale dell'investimento l'acquisto degli aerogeneratori rappresenta la percentuale maggiore dello stesso. Il tipo di aerogeneratore da installare varia in base a diversi fattori, come, in particolare, l'orografia del sito e le sue condizioni di ventosità, oltre che in funzione dei modelli effettivamente disponibili sul mercato e adeguati alle caratteristiche del sito individuato.

Nel caso oggetto di studio il modello di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame e che sfrutta in modo migliore le condizioni di ventosità del sito, presenta le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Rotore a tre pale realizzate in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica modello VESTAS V150;



- Altezza massima complessiva fuori terra dell'aerogeneratore (hub + ½ diametro): 200 metri;
- Area spazzata massima: 17.671 m²;
- Torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimo 125 m;

Il costo complessivo, per i 6 aerogeneratori previsti, si aggira intorno ai 25.000.000 €.

Opere accessorie ed infrastrutture

I costi relativi alle opere accessorie ed alle infrastrutture sono, generalmente, molto variabili in quanto dipendono dalle caratteristiche del sito e dalla sua complessità.

Bisogna tener presente, infatti, che per realizzare le fondazioni, le piazzole, gli scavi per i cavidotti, la viabilità necessaria per raggiungere le postazioni con i mezzi speciali (dagli automezzi adibiti al trasporto dei componenti alle gru usate per il montaggio degli stessi), la morfologia e la natura del terreno possono influenzare anche in maniera rilevante questi costi.

Se da un lato, inoltre, l'accessibilità impatta sui costi di trasporto e sull'organizzazione del cantiere, dall'altro la distanza dalle linee elettriche esistenti o da costruire determina i costi di trasmissione alla rete elettrica.

Nel computo generale questi costi incidono, sull'intero investimento in questione, per il 20% circa.

L'impianto eolico in oggetto è ubicato in un'area dotata di idonea viabilità perché le strade utilizzate per raggiungerlo, provinciali e comunali, sono tutte in buone condizioni generali.

L'allacciamento

Il gestore della rete propone la soluzione per la connessione alla RTN ed individua le parti di impianto necessarie:

- impianti di rete per la connessione;
- impianti di utenza per la connessione.

Per impianto di rete per la connessione si intende la porzione di impianto per la connessione di competenza del gestore di rete, con obbligo di connessione a terzi. Con il termine impianto di utenza per la connessione ci si riferisce alla porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza del soggetto richiedente la connessione.

I fattori che caratterizzano la connessione alla RTN sono:

- potenza di connessione;
- livello di tensione alla quale viene realizzata la connessione;
- tipologia dell'impianto per il quale è stato richiesto l'accesso alle infrastrutture di reti elettriche, con riferimento all'immissione o al prelievo di energia elettrica;
- tipologia della rete elettrica esistente;
- eventuali aspetti riguardanti la gestione e la sicurezza del sistema elettrico.

I gestori di rete individuano le tipologie degli impianti di rete per la connessione che possono essere progettati e realizzati a cura dei soggetti richiedenti la connessione, alle condizioni economiche fissate dall'Autorità.

Gli impianti di rete per la connessione realizzati dal soggetto richiedente sono resi disponibili al gestore di rete per il collaudo e la conseguente accettazione, nonché per la gestione, secondo la normativa vigente per la rete interessata dalla connessione, attraverso appositi contratti stipulati

tra il soggetto richiedente la connessione ed il gestore medesimo, prima dell'inizio della realizzazione.

Il soggetto richiedente la connessione alla rete di un impianto elettrico, o la modifica della potenza di una connessione esistente, presenta detta richiesta al Gestore della rete o all'impresa distributrice competente nell'ambito territoriale.

L'importo complessivo è estremamente variabile ed è strettamente correlato a:

- potenza dell'impianto;
- obbligo di progettazione di impianti di rete;
- tipologia di sottostazioni;
- tipologia della rete (ad alta o media tensione);
- lunghezza del cavidotto interrato;
- numero di linee di cavo interrato;
- eventuali linee aeree.

Per quel che concerne l'impianto eolico ubicato nei Comuni di Venosa e Montemilone, denominato "Tre mani", per la scelta del posizionamento della SET, ci si è riferiti alla richiesta di connessione, di cui **GR VALUE DEVELOPMENT S.r.l.** è titolare, con la quale TERNA ha comunicato che lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in cavo con la stazione TERNA autorizzata nell'ambito di altro procedimento di AU, ai sensi dell'art. 12 del d.lgs 387/2003, in località "Vaccharizza" nel settore sud orientale del territorio comunale di Garaguso.

Costi di funzionamento e produzione

I costi di funzionamento e di produzione sono relativi a:

- costi di mantenimento in esercizio dell'impianto e di manutenzione dello stesso;
- costi di produzione dell'energia elettrica;
- costi sostenuti per il canone di concessione all'Ente concedente;
- costi esterni (impatto ambientale);
- costi di dismissione.

I costi di funzionamento di un impianto eolico riguardano, essenzialmente, l'amministrazione, il canone agli Enti Locali ed ai proprietari dei terreni sui quali sono installati gli aerogeneratori, i premi assicurativi e la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto stesso.

Per quel che concerne l'esercizio dell'impianto, va detto che con le moderne tecnologie gli impianti sono ormai controllati a distanza e non richiedono presidi permanenti sul sito. In relazione, invece, alla manutenzione, va detto che gli attuali aerogeneratori sono realizzati per funzionare oltre 200.000 ore, durante la vita dell'impianto prevista in 30 anni.

Dopo un periodo iniziale di garanzia, in genere di tre anni, coperto dal costruttore delle macchine, alcuni gestori d'impianti eolici stipulano un contratto di servizio con società specializzate nella manutenzione, ovvero provvedono in maniera autonoma alla stessa.

I costi della manutenzione, man mano che l'impianto accumula ore di funzionamento, tendono ad aumentare; alcune parti, infatti, sono particolarmente soggette ad usura e, quindi, necessitano di essere sostituite durante la vita dell'aerogeneratore; si tratta, generalmente, del rotore e degli ingranaggi contenuti nel moltiplicatore di giri dell'albero. In tal caso, la spesa da sostenere per la manutenzione è di circa 1.200.000 €/annui.



QUADRO ECONOMICO GENERALE (VALORE COMPLESSIVO DELL'OPERA PRIVATA)				
	Descrizione	Importi (€)	iva (%)	TOTALE iva compresa (€)
A)	Costo dei lavori			
A.1	Lavori previsti	€ 29 622 323.99	10%	€ 32 584 556.39
A.2	Oneri di sicurezza	€ 101 793.50	10%	€ 111 972.85
A.3	Opere di mitigazione	€ 168 666.41	10%	€ 185 533.05
A.4	Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	€ 99 328.00	10%	€ 109 260.80
A.5	Opere connesse	€ 0.00	10%	€ 0.00
	Totale A	€ 29 992 111.90		€ 32 991 323.09
B)	Spese Generali			
B.1)	Spese tecniche	€ 95 000.00	22%	€ 115 900.00
B.2)	Spese di consulenza e supporto tecnico	€ 0.00	22%	€ 0.00
B.3)	Collaudi	€ 10 000.00	22%	€ 12 200.00
B.4)	Rilievi accertamenti ed indagini	€ 10 000.00	22%	€ 12 200.00
B.5)	Oneri di legge su spese tecniche B.1)B.2)B.4) e B.3) (4% su B.1 e B.3)	€ 4 200.00	22%	€ 5 124.00
B.6)	Imprevisti	€ 0.00	22%	€ 0.00
B.7)	Spese varie	€ 30 000.00	22%	€ 36 600.00
	Totale B	€ 149 200.00		€ 182 024.00
C)	Eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero			
	"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A+B+C)	€ 30 141 311.90		€ 33 173 347.09



12.1 Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi dell'intervento

La società proponente, GR VALUE DEVELOPMENT S.r.l. con sede legale in Corso Venezia 37 Milano, copre, con un team altamente qualificato, tutta la catena del valore nelle rinnovabili, dallo sviluppo alla costruzione, fino alla completa gestione patrimoniale; con la realizzazione del presente progetto si pone i seguenti obiettivi:

- produzione di elettricità da fonte rinnovabile senza alcuna emissione diretta o indiretta nell'ambiente;
- diffusione locale di know-how ad alto contenuto tecnologico in materia di energia da fonte rinnovabile;
- creazione di occupazione diretta nella fase di realizzazione dell'impianto;
- creazione di occupazione nella fase di esercizio attraverso la formazione di tecnici impegnati nella manutenzione dell'impianto;
- coinvolgimento potenziale dell'indotto locale in tutte le fasi della vita dell'impianto (installazione, avviamento, gestione e manutenzione).

12.2 Cronoprogramma della producibilità

Il cronoprogramma della producibilità stima il comportamento energetico dell'installazione eolica in progetto. In particolare, sulla base dell'esperienza, si può considerare un'oscillazione di produzione annua inferiore al 14% con riduzioni durante il 10° e il 15° anno, in corrispondenza dei quali si ipotizzano interventi di manutenzione straordinaria sul 20% degli aerogeneratori installati. La producibilità si riduce notevolmente durante l'ultimo anno di vita utile dell'impianto, quando è pensabile inizi la fase di repowering dello stesso.