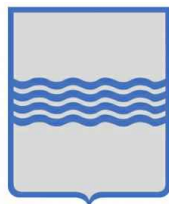


Comune
di Venosa



Regione Basilicata



Comune
di Maschito



Committente:



E.ON CLIMATE & RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via A. Vespucci, 2 - 20124 Milano
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: e.onclimateerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "VENUSIA"

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PEVE-A.17.c

ID PROGETTO:	PEVE	DISCIPLINA:	A	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	------	-------------	---	------------	---	----------	----

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

FOGLIO:		SCALA:		Nome file:	PEVE_A.17.c- Quadro_ambientale.pdf
---------	--	--------	--	------------	------------------------------------

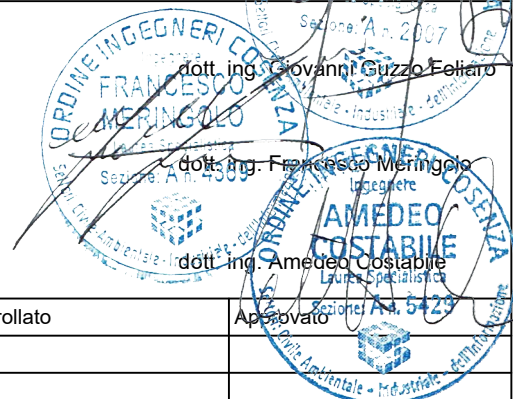
Gruppo di lavoro:



NEW DEVELOPMENTS S.r.l.s.
piazza Europa, 14
87100 Cosenza (CS)



dott. ing. Gianluca De Rosa



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	11/06/2019	PRIMA EMISSIONE	New Dev.	ECRI	ECRI

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	PROPOSTA METODOLOGICA	5
	2.1 Descrizione del metodo di valutazione	6
	2.1.1 Analisi dei potenziali impatti negativi.....	9
	2.1.2 Analisi dei potenziali impatti positivi.....	10
	2.1.3 Analisi dei potenziali impatti cumulativi	11
	2.2 Descrizione delle componenti ambientali.....	11
	2.3 Stima degli impatti	14
3	DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	17
4	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	20
	4.1 Inquadramento dell'area di indagine.....	20
	4.2 Atmosfera	28
	4.2.1 Regime termometrico dell'area di intervento	29
	4.2.2 Regime anemologico	34
	4.2.3 Caratterizzazione della qualità dell'aria.....	36
	4.3 Acque superficiali e sotterranee	42
	4.4 Suolo e sottosuolo	51
	4.4.1 Inquadramento geologico	52
	4.4.2 Inquadramento geomorfologico	54
	4.4.3 Caratterizzazione geotecnica.....	56
	4.4.4 Uso del suolo	62
	4.5 Vegetazione	70
	4.5.1 Inquadramento della vegetazione a livello di area vasta	72
	4.5.2 Significatività della vegetazione.....	73
	4.6 Fauna.....	82
	4.6.1 Avifauna reale del sito progettuale	83
	4.6.2 Avifauna potenziale del sito progettuale.....	88
	4.6.3 Chiroterofauna del sito progettuale.....	89
	4.7 Paesaggio	95
	4.7.1 Visibilità	113
	4.7.2 Unità di paesaggio - Ecosistemi	114
	4.7.3 Rete ecologica	116
	4.8 Salute pubblica.....	121
	4.9 Contesto socioeconomico	126
	4.9.1 Ambito sociale	130
	4.9.2 Economia locale.....	132
	4.10 Patrimonio culturale.....	136
	4.10.1 Elementi storico archeologici.....	159

5 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI QUALITÀ AMBIENTALE DELLE COMPONENTI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

POTENZIALI COMPLESSIVI.....	165
5.1 Inquinamento e disturbi ambientali	165
5.2 Atmosfera	166
5.2.1 Momento zero	166
5.2.2 Fase di costruzione.....	167
5.2.3 Fase di esercizio	173
5.2.4 Fase di dismissione	174
5.2.5 Fase di post-dismissione.....	174
5.3 Acque superficiali e sotterranee	175
5.3.1 Momento zero.....	175
5.3.2 Fase di costruzione	176
5.3.3 Fase di esercizio	178
5.3.4 Fase di dismissione	179
5.3.5 Fase di post-dismissione	179
5.4 Suolo e sottosuolo	180
5.4.1 Momento zero.....	180
5.4.2 Fase di costruzione	181
5.4.3 Fase di esercizio	193
5.4.4 Fase di dismissione	194
5.4.5 Fase di post-dismissione	195
5.5 Vegetazione	196
5.5.1 Momento zero.....	197
5.5.2 Fase di cantiere.....	198
5.5.3 Fase di esercizio	206
5.5.4 Fase di dismissione	207
5.5.5 Fase di post dismissione	207
5.6 Fauna.....	208
5.6.1 Studio dell'effetto cumulo sulla componente fauna	209
5.6.2 Momento zero	209
5.6.3 Fase di costruzione	210
5.6.4 Fase di esercizio	210
5.6.5 Fase di dismissione	211
5.6.6 Fase di post-dismissione.....	211
5.7 Paesaggio	211
5.7.1 Studio del cumulo visivo con altri progetti.....	214
5.7.2 Momento zero.....	240
5.7.3 Fase di costruzione	241
5.7.4 Fase di esercizio	241
5.7.5 Fase di dismissione	270
5.7.6 Fase di post-dismissione.....	270
5.8 Salute pubblica.....	270
5.8.1 Rumore e vibrazioni.....	274

5.8.1.1	Studio dell'effetto cumulo sulla componente rumore	274
5.8.1.2	Momento zero.....	275
5.8.1.3	Fase di costruzione	275
5.8.1.4	Fase di esercizio.....	275
5.8.1.5	Fase di dismissione	283
5.8.1.6	Fase di post-dismissione.....	283
5.8.2	Traffico	283
5.8.2.1	Momento zero.....	283
5.8.2.2	Fase di costruzione	283
5.8.2.3	Fase di esercizio.....	284
5.8.2.4	Fase di dismissione	284
5.8.2.5	Fase di post-dismissione.....	284
5.8.3	Radiazioni ionizzanti e non	285
5.8.3.1	Momento zero.....	287
5.8.3.2	Fase di costruzione	288
5.8.3.3	Fase di esercizio.....	288
5.8.3.4	Fase di dismissione	289
5.8.3.5	Fase di post-dismissione.....	290
5.8.4	Produzione di rifiuti	290
5.8.4.1	Momento zero.....	290
5.8.4.2	Fase di cantiere	290
5.8.4.3	Fase di esercizio.....	292
5.8.4.4	Fase di dismissione	292
5.8.4.5	Fase di post-dismissione.....	296
5.8.5	Shadow flickering	296
5.8.5.1	Momento zero.....	297
5.8.5.2	Fase di costruzione	297
5.8.5.3	Fase di esercizio.....	297
5.8.5.4	Fase di dismissione	300
5.8.5.5	Fase di post-dismissione.....	300
5.9	Contesto socioeconomico	301
5.9.1	Momento zero.....	303
5.9.2	Fase di costruzione	303
5.9.3	Fase di esercizio.....	304
5.9.4	Fase di dismissione	304
5.9.5	Fase di post dismissione	304
5.9.6	Patrimonio culturale.....	305
5.10	Valutazione degli impatti potenziali	306
6	MISURE DI MITIGAZIONE	309
7	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	319
8	DISCUSSIONE	325
9	CONCLUSIONI	331
10	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	332

1 PREMESSA

L'intervento in esame, **Parco Eolico denominato "VENUSIA"** da realizzarsi nei Comuni di Maschito e Venosa (entrambi in provincia di Potenza), proposto dalla società **E.ON S.p.A.**, rientra nella tipologia progettuale di cui all'allegato II (Progetti di competenza statale), alla parte II del D.Lgs. 152/06, punto 2) Installazioni relative a: *impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW*. Il progetto prevede infatti la realizzazione di 10 aerogeneratori dalla potenza di 4,5 MW per un massimo complessivo di 45 MW.

In base a quanto indicato dall'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e dalle linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale previsti dalla normativa nazionale e regionale attualmente vigente, nel presente quadro (**Quadro di Riferimento Ambientale**), si propone una disamina dei rapporti tra la proposta di realizzazione dell'impianto eolico ed il territorio nel suo intorno, sotto il profilo dei possibili impatti sulle componenti naturalistiche, sul paesaggio e sugli aspetti storico-culturali, evidenziando le eventuali criticità presenti. Il presente quadro si configura quindi come uno studio specifico degli aspetti qualitativi dell'ambiente e del paesaggio nel rispetto dei dettami del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e dalla Legge Regionale n. 47 del 14/12/1998, indagando sui sistemi ambientali connessi e stimando quali – quantitativamente gli impatti con le diverse componenti ambientali.

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti positivi e negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio. Dalle informazioni bibliografiche si rileva che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dalle centrali eoliche) e, in misura dipendente dalla localizzazione e dalle dimensioni dell'impianto, sull'avifauna (in relazione alle possibili collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione del habitat nel sito) in rapporto alle dimensioni dell'impianto, alle sue caratteristiche fisiche ed al contesto naturale dei luoghi interessati. Infatti, la gran parte degli impatti ambientali sul paesaggio e sull'avifauna riportati in letteratura si riferiscono ad impianti costituiti da decine (in alcuni casi anche centinaia) di aerogeneratori (casi "americani" e "spagnoli").

2 PROPOSTA METODOLOGICA

Per impatto ambientale secondo l'art. 5, punto c) del D.Lgs. 152/2006 si intende “[...] l’alterazione dell’ambiente inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell’attuazione sul territorio di piani, programmi o progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti”.

Nella valutazione intervengono parametri sia di tipo oggettivo che soggettivo. Ciò che è oggettivo (inteso sia come elemento di impatto positivo che negativo) deve necessariamente essere misurabile, ponderabile secondo scale di valori univoche (totale superfici scavate o interessate, volumi estratti, numero di occupati diretti e nell’indotto, livelli di pressione sonora prodotti, etc.).

I parametri soggettivi intervengono, invece, nell’analisi dell’impatto emotivo, nel trasporto emozionale che genera l’alterazione del paesaggio. Come si evince dalla copiosa letteratura a riguardo, la “percezione dei luoghi” e il “riconoscimento identitario delle comunità nelle componenti del paesaggio”, sono legati a indicatori di tipo soggettivo (la sensibilità personale, il background culturale, l’estrazione sociale) oltre che, ad esempio, alla velocità di percorrenza dei percorsi che attraversano il paesaggio stesso.

Gli scritti dell’americano Kevin Andrew Lynch (Chicago 1918 -1984), architetto, urbanista tra i padri fondatori della Psicologia Ambientale e della Geografia della Percezione, legano, ad esempio, la percezione del paesaggio urbano che le persone vivono o frequentano, a schemi mentali comuni, che creano delle mappe di riferimento attraverso l’utilizzo di cinque indicatori di codifica:

- percorsi, strade, camminate, passaggi, ed altri canali utilizzati dalla gente per spostarsi;
- margini, confini e limiti ben percepiti come mura, edifici, spiagge;
- quartieri, sezioni relativamente larghe della città contraddistinte da caratteri specifici e da una propria identità;
- nodi, punti focali della città, intersezioni tra vie di comunicazione, punti d’incontro;
- riferimenti, oggetti dello spazio velocemente identificabili, anche a distanza, che funzionano come punto di riferimento ed orientamento.

Altro concetto importante evidenziato da Lynch è quello della leggibilità di un luogo, ossia la capacità da parte delle comunità di ambientarsi, orientarsi e comprendere un dato spazio urbano. Secondo tanti studiosi della Sociologia Urbana (materia che studia il rapporto uomo/ambiente urbanizzato), i quali hanno sempre più un ruolo attivo nei processi decisionali che riguardano la pianificazione territoriale, le conclusioni di Lynch appaiono applicabili anche al paesaggio non urbano (paesaggio industriale suburbano, ad esempio).

2.1 Descrizione del metodo di valutazione

Lo scopo principale della fase di analisi degli impatti generati sulle diverse componenti ambientali, è il confronto tra la situazione dell'ambiente in assenza dell'opera e quella che ne conseguirebbe con la sua realizzazione. L'esame va effettuato non nell'istante in cui viene realizzato lo Studio di impatto Ambientale, ma con orizzonti temporali significativi per la descrizione del progetto (presumibilmente un ventennio). La definizione dello stato attuale o "Momento zero" è comunque il primo momento della pianificazione.

La fase successiva rappresenta la misurazione sia delle condizioni attuali dell'ambiente ("momento zero"), sia delle modifiche che ad esso apporteranno gli impatti individuati, sia la trasformazione di queste misurazioni in valori secondo una scala comune e con pesi da stabilire, in modo che si possa giungere ad una valutazione di insieme degli effetti della trasformazione proposta.

L'approccio utilizzato per la stima degli impatti è rappresentato dalle liste di controllo (Check List) che differiscono tra loro per il grado di strutturazione del procedimento di identificazione e di valutazione degli impatti. Le matrici d'interazione che consistono in check list bidimensionali in cui, ad esempio, una lista di attività di progetto previste per la realizzazione dell'opera è messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può verificare l'effettiva presenza dell'impatto ed eventualmente darne già una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa-effetto tra le attività di progetto ed i fattori ambientali potenzialmente suscettibili di impatti. Le attività (azioni progettuali) prese in considerazione e schematizzate secondo le seguenti fasi principali (Costruzione, Esercizio, Dismissione) vengono così schematizzate.

FASI	AZIONI
Fase di Costruzione	1. Adeguamento stradale 2. Stoccaggio materiale 3. Realizzazione di opere legate all'impianto 4. Trasporto ed installazione 5. Realizzazione dei cavidotti
Fase di Esercizio	1. Attività di esercizio dell'impianto 2. Manutenzione Ordinaria 3. Manutenzione Straordinaria
Fase di Dismissione	1. Smantellamento opere 2. Trasporto di materiale 3. Ripristino dei luoghi ex ante

Il metodo che è stato utilizzato è L'Environmental Evalution System (EES) – Metodo Battelle. Il Metodo Battelle rappresenta una check-list pesata, in quanto include informazioni sulla durata dell'impatto e

sulla sua eventuale irreversibilità; esso si basa su una lista di controllo. Il punto cruciale del metodo risiede nella determinazione a priori dei pesi di valutazione (valori – guida) per ciascuno dei fattori identificati.

Il metodo si prefigge l'obiettivo di giungere ad una valutazione sistemica degli impatti sull'ambiente, mediante l'utilizzo di **indicatori** ricondotti ad una scala di misurazione omogenea. Si basa su una check list di "n" parametri ambientali e socio-economici. A partire dagli "n" parametri iniziali, si scelgono quelli effettivamente interessati dal progetto (ni). Ciascun parametro viene quantificato nella sua unità di misura. I valori ottenuti vengono trasformati in **Indici di Qualità Ambientale (IQn)** nella scala comune prescelta (1-5), allo scopo di costruire una base comune di valutazione.

La **qualità ambientale** viene misurata nella fase ante-operam (momento zero), di cantiere (costruzione e dismissione), di esercizio e post-dismissione su una scala variabile da 1 a 5:

- 1 (molto scadente);
- 2 (scadente);
- 3 (normale);
- 4 (buona);
- 5 (molto buona);

e sarà definita di volta in volta, in maniera appropriata per ciascun parametro.

I valori dei parametri vengono trasformati in punteggi di qualità ambientale mediante l'uso di **funzioni di valore** messe a punto per ciascun parametro. Questa procedura viene ripetuta per ogni parametro. A ciascun degli "n" parametri viene assegnato un coefficiente di ponderazione medio o **peso** (Pn) in ragione dell'opera da realizzare. La scala di pesi utilizzata è la seguente:

Valore	Giudizio sul parametro
0.1	Basso- Molto Basso
0.2	Piuttosto Basso – Basso
0.3	Medio
0.4	Piuttosto Alto – Alto
0.5	Alto – Molto Alto

Tabella 1: Scala dei pesi

Per ciascun parametro si procede a moltiplicare la misura della qualità ambientale per il peso relativo, ottenendo l'**Indice di Impatto Ambientale relativo al parametro "n"**

$$IIAn = IQn * Pn$$

Normalizzati i parametri è possibile valutare gli impatti potenziali complessivi per ogni fase considerata:

$$IIA = IIA1 + IIA2 + \dots + IIA_n$$

Detta somma esprime la **qualità ambientale** del sito esaminato. I valori numerici ottenuti consentono quindi il confronto la qualità ambientale nei diversi momenti:

- **Momento Zero:** stato ante-operam;
- **Fase di Cantiere:** cantierizzazione per la costruzione dell'opera. I lavori necessari per la realizzazione del Parco Eolico sono sostanzialmente lavori di opere civili montaggio degli aerogeneratori, e predisposizione dei cavi per la rete elettrica. Si indicano in sintesi le attività di cantiere:

Per la Realizzazione delle opere d'installazione degli aerogeneratori si possono precedere le seguenti attività:

- Installazione cantiere (delimitazione area di cantiere e trasporto attrezzature/macchinari);
- Movimentazione terra per realizzazione piazzole;
- Scavi per fondazioni;
- Realizzazione fondazioni (opere in c.a.);
- Fornitura dei componenti degli aerogeneratori;
- Assemblaggio aerogeneratori;
- Rimozione cantiere e ripristino aree.

Per la realizzazione ed adeguamento strade – elettrodotto interrato – cabine elettriche:

- Movimentazione terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
- Realizzazione opere d'arte (cunette e tombini);
- Posa cavi elettrodotto e reti telematiche;
- Realizzazione collegamento Rete di Trasmissione Nazionale;

Per la realizzazione della sottostazione:

- Installazione cantiere;
- Movimentazione terra (scavi e rilevati);
- Realizzazione fabbricati civili e relativi impianti;
- Realizzazione impianti elettromeccanici sottostazione;
- Rimozione cantiere.

- **Fase di Esercizio:** periodo di tempo interposto tra il collaudo delle opere e la dismissione;
- **Fase di Dismissione:** cantierizzazione per la dismissione dell'opera;
 - **Fase di post-dismissione dell'opera:** termine della vita utile dell'opera e ritorno alla situazione iniziale.

2.1.1 Analisi dei potenziali impatti negativi

Le considerazioni inerenti gli impatti negativi, partono dalla definizione dei potenziali disturbi che la realizzazione di un parco eolico può indurre, ovvero:

- *Consumi di materie prime:* acqua, legno, ferro ed altri metalli, inerti e altre materie prime;
- *Emissioni polveri* considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- *Emissione rumore e vibrazioni* considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- *Sottrazione della vegetazione;*
- *Incremento traffico veicolare;*
- *Rifiuti prodotti* dalle attività di cantiere nelle fasi di costruzione e dismissione e rifiuti della manutenzione;
- *Perdita di suoli* dovuti alla fase di costruzione, anche per l'adeguamento della viabilità;
- *Occupazione del territorio* dovuti alle opere progettuali ed alle cantierizzazioni;
- *Emissioni gassose* per le sole attività di movimento terra, trasporto e costruzione;
- *Impatto visivo* degli aerogeneratori;
- *Scariche atmosferiche;*
- *Impatto visivo dovuto alla presenza delle strutture* di sostegno e delle strutture individuate nel movimento delle pale degli aerogeneratori ;
- *Campi elettromagnetici.*

Tali potenziali impatti negativi sono stati rapportati al progetto in esame, ed al contesto in cui ricade.

Si anticipa inoltre che, **considerando imprescindibile** (ai fini di un corretto inserimento dell'opera nel contesto) l'adozione di ogni possibile misura di **mitigazione** in grado di ridurre il valore dell'impatto negativo che la realizzazione del progetto (in ogni sua fase) potrebbe apportare nel territorio in cui esso ricade, gli impatti considerati nei seguenti paragrafi, sono da considerarsi impatti residui, ovvero impatti che tengono già conto delle misure di mitigazione per la componente in esame (misure dettagliate per ogni componente al paragrafo Misure di Mitigazione, del presente Quadro di Riferimento Ambientale).

2.1.2 Analisi dei potenziali impatti positivi

Le considerazioni inerenti gli impatti positivi, partono dalla definizione dei potenziali disturbi che la realizzazione di un parco eolico può indurre, ovvero:

- *Produzione da fonte rinnovabile ed emissioni di gas:* l'impianto eolico non emette nessun tipo di sostanza gassosa; anzi, l'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici sostituisce l'energia prodotta da impianti termoelettrici evitando in questo modo le emissioni di gas. L'impatto è quindi notevolmente positivo. Durante la fase di esercizio l'aumento di inquinanti dovuti agli scarichi di mezzi di trasporto può essere considerato non significativo.
- *Incremento dell'attività economica ed occupazionale* nella fase di realizzazione della centrale;
- *Miglioramento della viabilità locale:* una delle più importanti fasi del progetto è lo studio della viabilità, sia interna che di accesso al sito, necessaria al trasporto degli aerogeneratori e alla gestione del sito.
- Le opere previste sono l'adeguamento delle strade esistenti, in genere strade di accesso secondario e poderali e, se necessario, la realizzazione di nuove arterie viarie. Pertanto si prevede un miglioramento della viabilità locale in maniera persistente che contribuirà ad un impatto notevolmente positivo da favorire le componenti ambientali di "assetto sociale, economico e territoriale".
- *Stabilità dei versanti:* le sistemazioni dei versanti dovranno essere realizzate attraverso interventi in linea con le corrette tecniche di ingegneria naturalistica e comunque di difesa idrogeologica e stabilità dei pendii.
- Per la viabilità di servizio e in particolare il passaggio di automezzi pesanti, andranno attuati idonei interventi di consolidamento e regimazione delle acque meteoriche qualora i percorsi interessino pendici caratterizzate da coperture detritiche, da frane non attive e/o attive. Nel caso in cui la viabilità di servizio debba essere eliminata a conclusione dei lavori, con relativo ripristino dei luoghi, gli interventi di consolidamento su aree già dissestate devono essere tali da garantire il completo inserimento paesaggistico - ambientale.
- Per l'aspetto della stabilità dei versanti si può affermare che la collocazione delle torri avverrà in punti dove non è possibile che si verifichino fenomeni di instabilità, ad esempio versanti troppo acclivi o le scarpate.
- *Ripristino luoghi:* al termine della fase di costruzione è previsto il ripristino di tutte le superfici, con apposizione di terreno vegetale e semina di specie erbacee. Mentre al termine della vita del parco

eolico, la dismissione degli impianti e la bonifica dei siti utilizzati, comporterà il ripristino della zona con miglorie di tipo naturalistico (rimboschimento, ripristino vegetativo ecc.) così da apportare un contributo positivo a tutte le componenti ambientali.

- *Valorizzazione* di un'area marginale.
- Diffusione di Know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.
- *Formazione di tecnici specializzati* nell'esercizio e nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti eolici.

Tali interventi avranno un effetto positivo su quasi la totalità delle componenti ambientali.

2.1.3 Analisi dei potenziali impatti cumulativi

Il Parco Eolico "Venusia", si inserisce in un territorio già interessato dalla presenza di altri parchi eolici in esercizio o per la presenza di altre iniziative in iter autorizzativo o autorizzate. I potenziali impatti negativi dovuti alla presenza ed all'esercizio del parco eolico in progetto, saranno quindi valutati tenendo conto della presenza di altre iniziative già in esercizio, autorizzate o in corso di autorizzazione all'interno dell'area di Studio.

Per una valutazione esaustiva degli impatti, è stato quindi trattato anche l'effetto **cumulo**, per ciascuna componente (o indicatore di componente) interessata.

2.2 Descrizione delle componenti ambientali

Per la valutazione degli impatti ambientali del progetto è stato messo a punto uno schema analitico e metodologico capace di mettere in luce come le azioni previste possano interagire con le componenti ambientali e generare degli effetti positivi o negativi sugli stessi.

Le componenti ambientali sono state aggregate in Check-list, che compongono la matrice quantitativa derivata da Leopold:

- **ATMOSFERA:** descrive la qualità dell'aria e fornisce la caratterizzazione meteorologica dell'area interessata dalla proposta progettuale. Obiettivo della caratterizzazione di questa componente ambientale è stabilire la compatibilità della proposta progettuale sia in termini di emissioni, sia di eventuali cause di perturbazione meteo-climatiche;

-
- **ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:** descrive il regime idrografico superficiale e sotterraneo. Obiettivo della caratterizzazione di questa componente ambientale è stabilire la compatibilità della proposta progettuale in termini di modificazioni fisiche, chimiche e biologiche;
 - **SUOLO E SOTTOSUOLO:** vengono analizzati tenendo conto che rappresentano risorse non rinnovabili e descritti dal punto di vista geologico, podologico e geomorfologico. Obiettivo della caratterizzazione di questa componente ambientale è stabilire la compatibilità della proposta progettuale in termini di modificazioni fisiche, chimiche e biologiche;
 - **PAESAGGIO:** Descrive la qualità del paesaggio con riferimento particolare riferimento agli aspetti naturali;
 - **VEGETAZIONE:** si procede con la descrizione delle formazioni vegetali più significative, attraverso l'indagine diretta e attraverso gli studi degli areali di distribuzione. Si descrivono inoltre i sistemi relazionali complessi che si instaurano tra le diverse componenti ambientali interessate;
 - **FAUNA:** si procede con la descrizione delle associazioni animali più significative, attraverso l'indagine diretta e attraverso gli studi degli areali di distribuzione;
 - **SALUTE PUBBLICA:** interessa gli individui e le comunità. Obiettivo della caratterizzazione è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette e indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo;
 - **CONTESTO SOCIOECONOMICO;**
 - **PATRIMONIO CULTURALE:** descrive la qualità del paesaggio con riferimento agli aspetti storico testimoniali e culturali, agli aspetti legati alla percezione visiva e agli aspetti socioeconomici.

Per ogni componente ambientale, si sono presi in considerazione un insieme di indicatori per la valutazione. Si è cercato di tenere il più possibile conto di tutti gli aspetti, che in qualche modo possono essere riferibili al sito, sia dal punto di vista naturalistico, che economico, sociale ed infrastrutturale. Una tale scelta è dettata dall'esigenza di rappresentare, attraverso un numero ristretto ma esaustivo di voci, l'ambiente nei suoi diversi aspetti legati alle componenti abiotiche (suolo e sottosuolo, aria e acqua), agli ecosistemi (complessi di elementi fisici, chimici, formazioni ed associazioni biotiche), al paesaggio (inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali), alla qualità dell'ambiente naturale, alla qualità della vita dei residenti ed alla loro salute (come individui e comunità).

La prima parte del Quadro Ambientale, si pone dunque le seguenti finalità:

-
- la descrizione della situazione ambientale dell'area interessata dalle opere in progetto (scenario di base);
 - l'analisi delle possibili interferenze delle medesime con il sistema ambientale interessato;
 - stabilire la compatibilità delle eventuali modificazioni indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali dell'area di studio, nonché la verifica del mantenimento degli equilibri interni delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto;
 - la predisposizione di soluzioni progettuali utili sia a ridurre l'entità dei potenziali impatti negativi (particolare attenzione sarà posta nei confronti dei potenziali impatti temporanei legati in particolare alla fase di cantiere), che a compensare quelli che potrebbero determinare modificazioni più o meno permanenti nel territorio e negli elementi che lo caratterizzano, durante la fase di funzionamento del progetto.

Per il quadro di riferimento ambientale, lo studio di impatto è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali, con riferimento alle componenti ed ai fattori ambientali interessati dal progetto.

Con riferimento alla normativa vigente si procede alla descrizione dell'ambiente che caratterizza l'ambito territoriale di inserimento del sito, al fine di individuare i fattori che assumono massima importanza nella caratterizzazione delle componenti ambientali (potenziali ricettori di impatto), tenendo conto dello stato di carico che già le caratterizza.

Nel presente quadro di riferimento ambientale verranno analizzate le componenti naturalistiche ed antropiche interessate dal progetto e le interazioni tra queste e il sistema ambientale preso nella sua globalità.

In particolare verrà descritto l'ambito territoriale specifico (sito), l'area potenzialmente interessata dalle interazioni con il progetto (AIP) ed i sistemi ambientali coinvolti, sia direttamente che indirettamente, i quali possono subire effetti significativi sulla qualità e sull'eventuale criticità degli equilibri esistenti.

Verranno documentati i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto, attraverso la stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

Verranno descritte, analizzate e stimate la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti, in relazione alle opere ed alle attività del progetto.

Inoltre verranno definiti gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni; anche in relazione ai sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestazioni di emergenze particolari.

Tale metodo di sviluppo del quadro di riferimento ambientale permette di avvenire innanzitutto alla tutelata la salute e la sicurezza della popolazione, in modo da assicurare ad ogni individuo un intorno di vita sicuro e salubre; ma anche al rispetto delle fondamentali esigenze di un corretto sviluppo degli ecosistemi e delle specie in essi presenti; così da garantire per le generazioni future la conservazione e la capacità di riproduzione dell'ecosistema. Inoltre viene assicurata una fruizione corretta dell'ambiente quale bene e patrimonio culturale, attraverso la protezione degli aspetti storici, culturali significativi del paesaggio ed un uso corretto delle risorse naturali attraverso il ricorso, ove possibile, alle risorse rinnovabili ed alle programmazioni economiche che ne favoriscano l'uso.

È fondamentale di conseguenza, nello studio di impatto, una caratterizzazione dell'ambiente che comprenda l'insieme delle analisi che consentono di delineare la natura o gli elementi strutturali e funzionali specifici del territorio in esame, per permettere la giusta collocazione dell'opera in progetto.

2.3 Stima degli impatti

Nello Studio di Impatto Ambientale, ma anche in molti altri processi di valutazione ambientale, sono richiesti strumenti che permettano una adeguata identificazione degli impatti e una loro chiara rappresentazione. Questi strumenti possono essere svariati e includere anche stime qualitative e quantitative attraverso l'adozione di appositi indicatori ambientali.

Le informazioni sulle componenti ambientali vengono messe in relazione con le caratteristiche dell'intervento da valutare. È quindi necessario elencare le caratteristiche delle opzioni di progetto (diverse localizzazioni, diversi processi, ecc.), valutare quelle rilevanti e le possibili relazioni con l'ambiente attraverso la individuazione dei criteri di impatto.

Il metodo utilizzato per la valutazione dell'impatto sull'ambiente prevede l'impiego di check-list (liste di controllo) che rappresenta uno dei metodi più consolidati e diffusi nell'identificazione (ma anche valutazione) degli impatti. Le check-list costituiscono uno strumento semplice e molto flessibile, attraverso il quale è possibile definire gli elementi del progetto che influenzano le componenti ed i fattori ambientali e l'utilizzazione delle risorse esistenti.

Esse sono sostanzialmente elenchi selezionati di parametri, relativi alle componenti ambientali, ai fattori di progetto ed ai fattori di disturbo. In definitiva, costituiscono la guida di riferimento per

l'individuazione degli impatti, consentendo la predisposizione di un quadro informativo sulle principali interrelazioni che devono essere analizzate (ambientali e di progetto).

Esistono in letteratura cinque tipi principali di check-list:

- liste semplici consistenti in elenchi di componenti ambientali, in genere standardizzati per tipo di progetto (infrastrutture di trasporto, attività estrattive, settore energia, etc.) o di ambito territoriale (ambiente marino, costiero, etc.);
- liste descrittive consistenti in elenchi che forniscono per ogni componente presa in considerazione una guida e dei criteri metodologici per la valutazione della loro qualità e per la previsione degli impatti;
- liste di quesiti, elenchi di domande relative alle attività di progetto e agli effetti conseguenti sulle componenti ambientali;
- liste pesate, elenchi che forniscono le tecniche per la misurazione, la ponderazione e l'aggregazione degli impatti elementari in indici sintetici di impatto;
- liste di soglie di attenzione, elenchi di parametri delle diverse componenti ambientali e dei relativi valori di soglia, oltre i quali si determina un impatto.

I primi tre tipi di check-list sono liste di tipo qualitativo e funzionano essenzialmente come promemoria e guida al ragionamento analitico, con lo scopo di impedire che vengano trascurati aspetti fondamentali nella valutazione degli impatti.

Le liste pesate e le liste di soglie di attenzione implicano anche un criterio di punteggio per una descrizione più dettagliata dell'impatto rispetto ad altri della stessa lista o rispetto ad altre soluzioni progettuali.

Le check-list di questo tipo sono strumenti utili quindi non solo in fase di identificazione ma anche di valutazione dell'entità degli impatti. Un esempio classico è costituito dalla lista Battelle (Dee et al. 1972), che considera quattro categorie ambientali principali: ambiente naturale o ecologia, inquinamento ambientale, fattori estetici e interessi umani.

Per la definizione di check-list si è quindi utilizzato il sopracitato metodo Battelle considerando le componenti sufficientemente significative ai fini della valutazione dell'impatto, facendo riferimento a precedenti casi studio o fonti scientifiche. In seguito si provvede a correggere e completare le liste del caso specifico, anche sulla base dell'esperienza personale, in riferimento alla natura dell'opera in progetto ed ai previsti impatti sull'ambiente nelle varie fasi costituenti il suo ciclo di vita.

La prima parte della presente relazione descrive le diverse componenti considerate significative.

Nella seconda parte del Quadro Ambientale vengono esaminati e stimati, sulla base degli Indici di qualità Ambientale, i potenziali impatti che ogni singola componente precedentemente descritta ed analizzata può subire rispetto al “momento zero” (stato di fatto), nelle fasi di costruzione dell’opera, nella fase di esercizio e nella fase di dismissione, considerando le conseguenze anche in fase di post-dismissione in quanto l’iniziativa in progetto riveste carattere temporaneo.

La stima è stata inoltre effettuata tenendo conto dei seguenti fattori:

- **portata dell’impatto** (area geografica e densità della popolazione interessata)
- **ordine di grandezza e complessità dell’impatto**
- **probabilità dell’impatto**
- **durata, frequenza e reversibilità/irreversibilità dell’impatto**

Nel caso in esame va tenuto ben presente che le scelte progettuali sono state effettuate sulla base di alcuni principali aspetti che vengono di seguito brevemente descritti:

- compatibilità dell’intervento con la pianificazione di settore, territoriale, ambientale, paesaggistica e urbanistica;
- individuazione di un sito non interferente con zone di pregio ambientale;
- individuazione di sito con buona disponibilità di vento;
- massimizzazione della producibilità impiegando una macchina più grande contenendo il numero di aerogeneratori;
- collocazione dei manufatti in luoghi accessibili in funzione delle caratteristiche morfologiche;
- individuazione di percorsi di cantiere e viabilità di accesso agli aerogeneratori, tali da garantire il massimo impiego della viabilità esistente, con definizione degli interventi di adeguamento dei percorsi attualmente non idonei al transito degli automezzi in fase di cantiere;
- laddove necessario, apertura di nuove piste prediligendo il contenimento dell’ingombro mediante l’utilizzo di tecniche tali da permettere il miglior inserimento nel contesto circostante;
- puntuale definizione dei necessari interventi di mitigazione degli impatti prodotti dalla realizzazione dell’opera e dal suo esercizio;
- scelta dei migliori materiali e delle tecnologie più efficienti, nonché delle tipologie costruttive dei manufatti tali da potersi integrare al meglio con il territorio circostante;
- conferimento dell’energia attraverso linee elettriche in cavo interrato, che correranno, prevalentemente lungo i tracciati stradali, sfruttando laddove possibile la vicinanza di un punto di connessione alla rete;

- minimizzazione delle particelle globalmente interessate dalla realizzazione dell'impianto.

La caratterizzazione del sito è stata effettuata sia con riferimento a materiale bibliografico e cartografico specifico nonché a fotografie aeree, sia mediante sopralluoghi, indagini geologiche e rilevamenti acustici, che hanno interessato un'area d'impianto superiore all'area interessata dagli aerogeneratori.

L'estensione complessiva dell'intervento è infatti racchiusa in un'area di circa 1,82 Km² secondo la definizione di area attinente ad un parco eolico di cui all'art. 52 della Legge Regionale 22 novembre 2018 n. 38: *"è definita area attinente ad un parco eolico la porzione di territorio delimitato dalla poligonale chiusa e non intrecciata ottenuta collegando tra loro gli aerogeneratori più esterni"*, mentre la caratterizzazione del sito, è stata effettuata considerando un'area pari all'Area d'Impatto Potenziale AIP che rappresenta lo spazio all'interno del quale si potrebbero manifestare gli impatti. Per la sua determinazione viene utilizzata la seguente formula estrapolata dalla letteratura¹:

$$R = 50 \times H$$

Dove:

- R: raggio dell'area di studio
- H: altezza max degli aerogeneratori

Nel caso in esame si ha che $R = 50 \times (112+75) = 9.350 \text{ m} = 9,3 \text{ km}$

Definite le posizioni degli aerogeneratori è stata ricavata l'area di impatto potenziale (AIP) pari a circa 382 km².

Il territorio interessato alla realizzazione dell'impianto è classificato come "zona agricola". Le opere civili da realizzare sono compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio. Esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna "variante allo strumento urbanistico", come da giurisprudenza consolidata.

3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il Parco eolico ipotizzato ricade nei territori di Venosa e di Maschito (PZ). Prevede la realizzazione di 10 aerogeneratori della potenza nominale pari a 4,5 MW per un massimo complessivo di 45 MW. La soluzione progettuale contempla l'utilizzo di turbine eoliche di ultima generazione, caratterizzate da un rotore a 3 pale a torre tubolare. Il modello da installare è VESTAS V150 con altezza al mozzo 112 m, diametro del rotore 150 m.

¹ Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili Decreto 10/09/2010

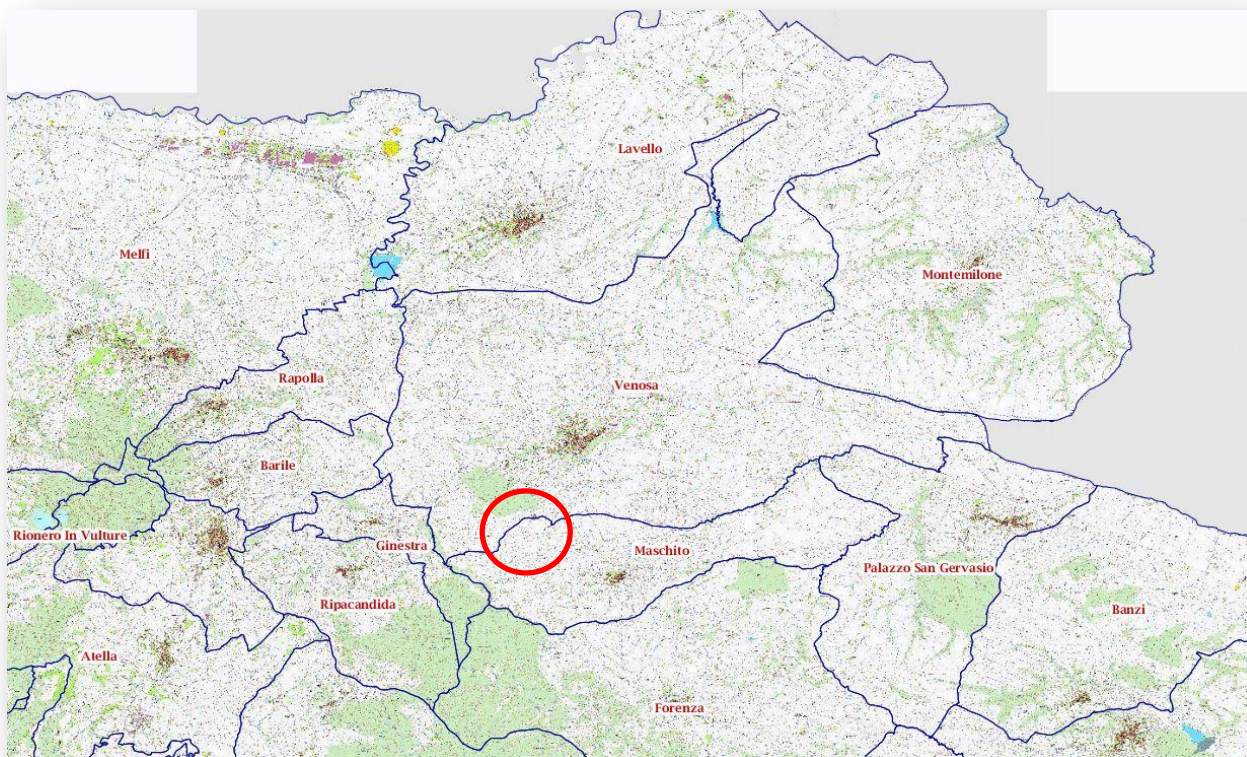


Figura 1: Inquadramento su CTR Regionale con indicazione area di interesse (cerchio in rosso)

Le scelte progettuali sono state effettuate sulla base di alcuni principali aspetti tenuti in considerazione che vengono di seguito brevemente descritti:

- individuazione di sito con buona disponibilità di vento;
- collocazione dei manufatti da realizzare in luoghi accessibili in funzione delle caratteristiche morfologiche;
- individuazione del sito non interferente con zone di pregio ambientale;
- previsione di possibili interventi di mitigazione degli impatti paesaggistici degli aerogeneratori e delle opere connesse (cavidotti, sottostazione);
- scelta dei migliori materiali e delle tecnologie più efficienti, nonché delle tipologie costruttive dei manufatti tali da potersi integrare al meglio con il territorio circostante;
- vicinanza di un punto di connessione alla rete;
- compatibilità dell'intervento con la pianificazione territoriale, ambientale, paesaggistica e urbanistica;
- minimizzazione delle particelle globalmente interessate dalla realizzazione dell'impianto.

La volontà di realizzazione e messa in esercizio dell'impianto, deriva inoltre dalle NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PSP POTENZA, le quali, al CAPO VIII – INDIRIZZI PER IL SETTORE ENERGETICO, art. 64 - Indirizzi per il settore energetico, riportano:

1. La Provincia accoglie gli obiettivi definiti nel Protocollo di Kyoto e dal Programma Europa 2020 per il contenimento dell'emissione di gas inquinanti, e persegue la loro diretta attuazione, per quanto di propria competenza, incentivando e sostenendo il risparmio energetico, l'uso di fonti energetiche rinnovabili e a basso impatto ambientale.

La zona, a circa 3,7 chilometri dall'abitato di Venosa (PZ), si estende per circa 1.8 mq con altezze sul livello del mare variabili tra i 620 e i 760 metri, ed è raggiungibile dall'abitato percorrendo la SP10 in direzione Maschito.

Il parco eolico (Venusia) in progetto si inserisce in una zona con impianti eolici preesistenti; nello specifico, a Sud dell'area di progetto è presente un parco costituito da 19 vecchi aerogeneratori Vestas V27 installati su traliccio mentre alcuni aerogeneratori da mini eolico sono installati a Nord-Ovest (n. 5) e a Sud-Est verso Maschito (n. 2). Per tale ragione, l'area di intervento è stata accuratamente individuata in modo da evitare l'Effetto selva.

Per quanto riguarda la viabilità esterna al sito, necessaria all'approvvigionamento, la zona di interesse è ben servita da una strada statale (SS658) la Super strada Oraziana e da una serie di strade provinciali (SP168 ed SP10).

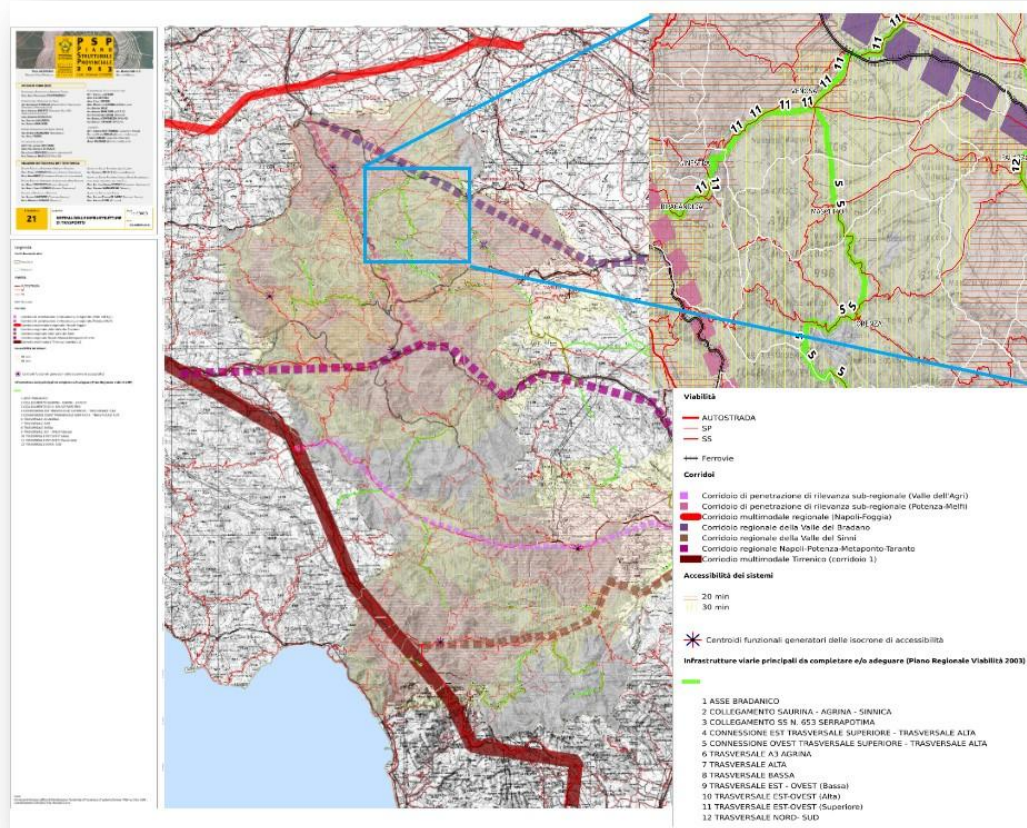


Figura 2: Sistema delle infrastrutture di trasporto (elab n. 21 PSP Potenza)

4 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

4.1 Inquadramento dell'area di indagine

La Basilicata, o anche comunemente Lucania è una regione italiana a statuto ordinario dell'Italia meridionale di 564.247 abitanti, con capoluogo Potenza. Comprende la provincia di Potenza e la provincia di Matera. Altri centri principali, oltre ai due capoluoghi Potenza e Matera, sono Melfi, Pisticci e Policoro. Confina a nord e a est con la Puglia, a nord e a ovest con la Campania, a sud con la Calabria, a sud-ovest è bagnata dal mar Tirreno e a sud-est dal mar Ionio.



Figura 3: Ubicazione del territorio regionale e provinciale, rispetto a quello nazionale

Il territorio regionale è prevalentemente montuoso (47%) e collinare (45%) con una modesta percentuale pianeggiante (8%). Possiede un'unica grande pianura: la Piana di Metaponto. I massicci del Pollino (Serra Dolcedorme - 2.267 m) e del Sirino (Monte Papa - 2.005 m), il Monte Alpi (1.900 m), il Monte Raparo (1.764 m) e il complesso montuoso della Maddalena (Monte Volturino, 1.835 m) costituiscono i maggiori rilievi dell'Appennino lucano. Nell'area nord-occidentale della regione è presente un vulcano non attivo, il monte Vulture.

Le colline costituiscono il 45,13% del territorio e sono di tipo argilloso, soggette a fenomeni di erosione che danno luogo a frane e smottamenti. Le pianure occupano l'8% del territorio. La più estesa è la piana di Metaponto che occupa la parte meridionale della regione, lungo la costa ionica. I fiumi lucani sono a carattere torrentizio e sono il Bradano, il Basento, l'Agri, il Sinni, il Cavone e il Noce. Tra i laghi, quelli di Monticchio hanno origini vulcaniche, mentre quelli di Pietra del Pertusillo, di San Giuliano e del Monte Cotugno sono stati costruiti artificialmente per usi potabili e irrigui. Artificiale è anche il lago Camastra le cui acque vengono potabilizzate. Le coste del litorale ionico sono basse e sabbiose mentre quelle del litorale tirrenico sono alte e rocciose (Golfo di Policastro).

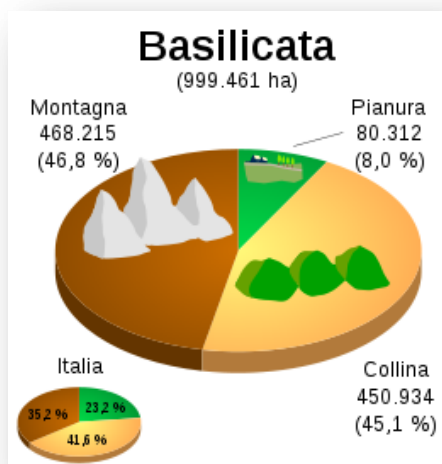


Figura 4: Discretizzazione territorio regionale

La Basilicata ha una grande diversità ambientale ed è suddivisa in sei sotto-zone diverse:

- Vulture-Melfese a nord-est con caratteristiche di altopiani per lo più seminati a grano, mentre nella zona del Vulture abbiamo alternanza di boschi e viti;
- Potentino/Dolomiti lucane a nord-ovest con una prevalenza di boschi e montagne con un'altezza media di 1.200-1.500 metri;
- Massiccio del Pollino/Monte Sirino a sud-ovest, che rappresentano le vere montagne lucane con altitudini anche superiori ai 2.000 metri e una forte presenza di foreste e boschi;
- Val d'Agri al centro-ovest, un altopiano che parte dai 600 m s.l.m. e segue il corso del fiume Agri fino a convergere nella piana di Metaponto;
- Collina materana al centro-est che presenta collina e alta collina con una grande presenza di argille brulle e calanchi;
- Metapontino a sud-sud-est che è una vasta pianura alluvionale dove si pratica un'agricoltura intensiva di tipo industriale e una tipologia di costa di tipo bassa e sabbiosa.

Queste diversità si enunciano sia a livello faunistico, sia a quello floristico e infine a quello climatico.

Il clima regionale cambia di zona in zona; infatti una caratteristica rilevante è che la Regione è esposta a due mari. La parte orientale della regione (non avendo la protezione della catena appenninica) risente dell'influsso del mar Adriatico, a cui va aggiunta l'orografia del territorio e l'altitudine irregolare delle montagne. Nonostante la diversità, il clima della regione può essere definito continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere. Presenta quattro aree climatiche rispettivamente suddivise in questo modo:

-
- Pianura ionica del Metapontino, dove a inverni miti e piovosi si alternano estati calde e secche, ma abbastanza ventilate.
 - costa tirrenica, qui si riscontrano le stesse affinità con il clima dell'area ionica, con la sola differenza che in inverno la temperatura è leggermente più elevata e in estate è leggermente più fresca e l'umidità è molto accentuata.
 - collina materana, dove i caratteri climatici mediterranei si attenuano notevolmente andando verso l'interno: già a partire dai 300-400 metri gli inverni divengono freddi e nebbiosi, e la neve può fare la sua comparsa diverse volte all'anno da novembre a marzo inoltrato. Anche qui le estati sono calde e secche, con escursioni termiche giornaliere abbastanza elevate.
 - montagna appenninica, che corrisponde ai 7/10 del territorio regionale. Qui gli inverni risultano molto freddi, soprattutto oltre i 1.000 metri di quota, dove la neve al suolo rimane fino a metà primavera, ma può rimanere fino alla fine di maggio sui rilievi maggiori. A Potenza, capoluogo regionale posto a 819 metri s.l.m., l'inverno può essere molto nevoso, e le temperature possono scendere anche di molti gradi sotto lo zero (il record cittadino è di -15 °C), risultando tra le città più fredde d'Italia. Le estati sono moderatamente calde, anche se le temperature notturne possono essere molto fresche.

I venti più frequenti provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali.

Il settore agricolo costituisce ancora un caposaldo dell'economia regionale. La produzione di colture di pregio è relegata solo in alcuni territori regionali a causa dei condizionamenti esercitati dalla montuosità del territorio, dalla sua scarsa fertilità e dall'irregolarità delle precipitazioni. La riforma fondiaria, cominciata a partire dagli anni Cinquanta, assieme all'assegnazione di migliaia di case sparse e di terre ai braccianti, alle bonifiche e alle irrigazioni di vasti comprensori (grazie anche allo sbarramento del Bradano e di altri fiumi) hanno contribuito allo sviluppo dell'agricoltura. La diffusione di tali opere ha però subito, nel corso del tempo, un rallentamento ed esse non sono oggi in grado di assicurare adeguate opportunità di sviluppo alle attività agricole, penalizzate anche dall'insufficienza delle strutture di commercializzazione. Le colture più estese sono quelle del frumento, seguito da altri cereali che in buona parte costituiscono materia prima per l'industria alimentare lucana (avena, orzo, mais), e delle patate; abbastanza diffusi sono la vite (soprattutto uva da vino), l'olivo, presente nelle aree collinari, e gli agrumi, nelle piane ioniche; un certo incremento hanno registrato alcune colture industriali, in particolare la barbabietola da zucchero (che ha superato per estensione la tradizionale coltura della patata) e il tabacco, e quelle ortofrutticole.

L'allevamento è suddiviso per zone, infatti nella zona del materano abbiamo quello di ovini, suini, caprini mentre quello dei bovini è per lo più praticato nelle zone montuose del potentino e nei grandi pascoli del melfese. La Pesca è poco sviluppata, ed è solo limitata alla costa Ionica.

La regione è ricchissima di idrocarburi, particolarmente metano (nella Valle del Basento) e petrolio, in Val d'Agri, dove è situato il più grande giacimento dell'Europa continentale.

La loro scoperta ha portato nel 1998 alla stipula di un accordo fra Governo, Regione ed Eni. Lo sfruttamento delle materie prime è tuttavia oggetto di polemiche da parte di associazioni agricole e ambientaliste, che accusano l'assenza di un reale beneficio economico e una forte contaminazione ambientale. L'inquinamento avrebbe danneggiato la produzione agricola locale, ad esempio il miele.

La regione è specializzata nella produzione alimentare, nella produzione di fibre artificiali, nella lavorazione di minerali non metalliferi e nelle produzioni chimiche. Positiva è la localizzazione di industrie alimentari "esogene" (pastarie, lattiere, dolciarie).

Nuove prospettive ha aperto la costruzione di uno stabilimento della FIAT a Melfi (1993), sia per i posti di lavoro che offre nel brevissimo termine sia per le possibilità di occupazione che lo sviluppo dell'indotto potrebbe creare nel medio e lungo periodo.

Altra risorsa scarsamente valorizzata è rappresentata dal patrimonio ambientale, sia naturalistico sia storico-culturale. Nonostante la migliorata accessibilità, soprattutto dai versanti tirrenico (con il raccordo autostradale Sicignano-Potenza, su cui si è sviluppato, nei pressi del capoluogo, il nucleo industriale di Tito) e ionico (con il potenziamento della SS 106 jonica, da cui si dipartono le arterie di penetrazione lungo i fondovalle del Bradano, del Basento e dell'Agri), la Basilicata presenta ancora un movimento turistico assai debole: poco più di 200.000 arrivi e circa un milione di presenze all'anno, con una permanenza media, dunque, assai breve (meno di 5 giorni) e comunque legata, in massima parte, alle località balneari.

L'industria della regione è basata sulle attività di piccole e medie imprese: industrie alimentari (oleifici, aziende vinicole, pastifici), tessili e industrie della lavorazione del marmo. Di rilevanza lo stabilimento Fiat di Melfi mentre a Matera è presente l'industria ferroviaria Ferrosud e l'industria del mobile. A Potenza esistono stabilimenti chimici mentre nella Valle del Basento sono presenti impianti di produzione tessile.

Il turismo è basato su tre categorie:

- Storico-culturale per quanto riguarda le città della Magna Grecia (Metaponto, Policoro, Nova Siri), le città d'epoca romana (Venosa, Grumentum), le città medioevali (Melfi, Miglionico, Tricarico, Valsinni), e i Sassi di Matera, testimonianza di civiltà preistoriche, rupestri e contadine.
- Balneare per quanto riguarda le due coste lucane, quella tirrenica (Maratea) e quella ionica

(Metaponto, Pisticci, Scanzano Jonico, Policoro, Rotondella, Nova Siri).

- Montano-escursionistico con il Parco nazionale del Pollino, il Parco Nazionale Val d'Agri, le Dolomiti Lucane, i Laghi di Monticchio e altre zone dell'Appennino Lucano e sciistico (comprensorio del Monte Sirino).

I collegamenti ferroviari non sono estesi; un progetto nel 1986 prevedeva la costruzione della linea Ferrandina-Matera realizzata, ma mai completata. La regione è dotata soltanto di un piccolo aeroporto, a Pisticci, oggetto di studi per l'ampliamento. Oltre all'autostrada A2 e al RA5 Potenza - A2, la Regione dispone di altre significative arterie, come la S.S. 106 Jonica, la S.S. 407 Basentana, la S.S. 658 Potenza - Melfi e altre che seguono il corso dei principali fiumi lucani, la S.S. 655 Bradanica (Foggia - Matera) la S.S. 598 Fondovalle dell'Agri e la S.S. Sinnica (Policoro- Lauria).

I collegamenti ferroviari sono svolti da Trenitalia e Ferrovie Appulo Lucane che operano nei collegamenti da e verso la regione Puglia. Le principali stazioni della regione in termini di flussi sono Potenza Centrale, Metaponto, Melfi e Maratea. Fra le infrastrutture presenti in passato era presente la ferrovia Sicignano degli Alburni-Lagonegro. Le uniche strutture portuali presenti in regione sono porti turistici dedicati alla nautica da diporto.

Per quanto riguarda invece il trasporto su strade e autostrade si annoverano:

- Autostrada A2 (da Lagonegro nord-Maratea a Lauria sud);
- Raccordo autostradale 5 (da Sicignano degli Alburni a Potenza).

Per quanto riguarda in ultimo il trasporto aereo, si segnalano l'aviosuperficie a Pisticci (sulla cui struttura vige il progetto che porterà alla costruzione dell'aeroporto della Basilicata), quella a Grumento Nova e quella a Pantano di Pignola.

Più nello specifico, rispetto al territorio regionale, l'area di intervento ricade nella provincia di Potenza (368.251 abitanti). Affacciata ad ovest per un breve tratto sul mar Tirreno, confina ad ovest con la Campania (provincia di Salerno e provincia di Avellino), a nord con la Puglia (provincia di Foggia, provincia di Barletta-Andria-Trani e la città metropolitana di Bari), ad est con la provincia di Matera e a sud con la Calabria (provincia di Cosenza).

Più estesa della provincia lucana di Matera, quella di Potenza si caratterizza per la molteplicità degli ambienti che la compongono. Difatti al suo interno sono presenti vari poli industriali, come quello di San Nicola di Melfi, ma anche ambienti prettamente naturali come i laghi di Monticchio, la costa di Maratea (unico sbocco sul mare della provincia), la zona centrale della foresta lucana, il massiccio del Monte Sirino ed il vasto Parco nazionale del Pollino, condiviso con la Calabria.

La città principale è Potenza, in cui è concentrata la maggior parte dei servizi della Pubblica Amministrazione. Seconda città della provincia, per numero di abitanti, è Melfi. Lo sviluppo economico e demografico, è dovuto principalmente alla presenza del polo industriale di San Nicola, dentro il quale sono collocate attività legate al settore automobilistico della FIAT. Fanno parte del territorio provinciale i laghi di Monticchio, il lago Sirino ed i laghi artificiali di Monte Cotugno, del Pertusillo, di Acerenza e del Rendina.

È attraversata dall'autostrada A2, alla quale si ha accesso attraverso quattro svincoli presenti nei comuni di Lagonegro (Nord e Sud) e Lauria (Nord e Sud). Le reti ferroviarie di RFI sono: Battipaglia-Potenza-Metaponto, Foggia-Potenza, Rocchetta Sant'Antonio-Gioia del Colle, Avellino-Rocchetta Sant'Antonio (che tocca solo alcuni comuni) e Ferrovia Tirrenica Meridionale unica linea fondamentale. Le linee ferroviarie delle Ferrovie Appulo Lucane sono invece: Altamura-Avigliano, Lucania-Potenza e Avigliano Lucania-Avigliano Città.

Nella provincia è presente l'Autostrada A2, inoltre è presente il RA5 che si collega all'A2. Le principali strade della provincia sono:

- Strada statale 7 Via Appia
- Strada statale 18 Tirrenica Inferiore
- Strada statale 19 delle Calabrie
- Strada statale 92 dell'Appennino Meridionale
- Strada statale 94 del Varco di Pietrastretta
- Strada statale 95 di Brienza
- Strada statale 103 di Val d'Agri
- Strada statale 276 dell'Alto Agri
- Strada statale 381 del Passo delle Crocelle e di Valle Cupa
- Strada statale 407 Basentana
- Strada statale 585 Fondo Valle del Noce
- Strada statale 598 di Fondo Valle d'Agri
- Strada statale 653 della Valle del Sinni
- Strada statale 658 Potenza-Melfi

Nel territorio è presente il porto turistico di Maratea e due aviosuperfici:

- Aviosuperficie a Grumento Nova
- Aviosuperficie a Pantano di Pignola

Rispetto al territorio provinciale, il Parco Eolico trova ubicazione nei territori dei comuni di Venosa e Maschito.

Il Comune di **Venosa (PZ)** ha una popolazione 11.732 abitanti è sita nel Vulture, nel nord della Basilicata su un altopiano compreso tra due valli ed è circondata da una rigogliosa vegetazione e da numerose alture. L'escursione altimetrica del territorio venosino varia dai 177 m s.l.m. agli 813 m s.l.m., gran parte del centro cittadino però sorge a una quota variabile tra i 400 m s.l.m. e i 430 m s.l.m. . Confina con i comuni di: Maschito (6 km), Ginestra (7,6 km), Barile (12,1 km), Rapolla (12,2 Km), Lavello (9,6 Km), Montemilione (15 Km), Palazzo San Gervasio (14,3 Km) e Spinazzola (23,2 km). Dista 56 km da Potenza e 93 km da Matera. Genzano inoltre, ha una superficie di 170,39 Km².

Il comune di **Maschito** è un paese arbereshe della Basilicata sorge prevalentemente in zona collinare, compreso tra i 359 e i 894 metri sul livello del mare ha una popolazione di 1.637 abitanti confina con Venosa (6 Km), Palazzo San Gervasio (13 Km), Fiorenza (6 Km), Ginestra (8,3 Km). Dista da Potenza 53 km e da Matera 92 Km. Si estende su di una superficie di 45,82 Km², il suo territorio è prettamente collinare. Dal punto di vista cartografico l'intero territorio interessato dal progetto ricade nella tavoletta della serie M892 IGM scala 1:25.000 (Rionero in Vulture), 452-IV della Carta Topografica d'Italia IGM e nel quadrante 452-IV della Carta Tecnica Regionale CTR scala 1:25.000; nei quadranti 452020 e 452060 della Carta Tecnica Regionale CTR scala 1:10.000 e nei quadranti 452021, 452022, 452023, 452024, 452061, 452062, 452063 e 452064 della Carta Tecnica Regionale CTR scala 1:5.000.

I comuni presentano una economia prevalentemente agricola in particolare si rileva la presenza di vigneti estesi, per la produzione del vino Aglianico del Vulture, nonché la produzione di olio DOP.

Considerevole è anche la presenza di allevamenti e la produzione di latte. ***Negli ultimi tempi il paesaggio è andato sempre più caratterizzandosi per la comparsa di campi eolici.***

L'area interessata dall'intervento, nello specifico, è situata al confine tra i due comuni. In particolare 4 aerogeneratori sono nel Comune di Venosa mentre sei aerogeneratori ricadono nel comune di Maschito.

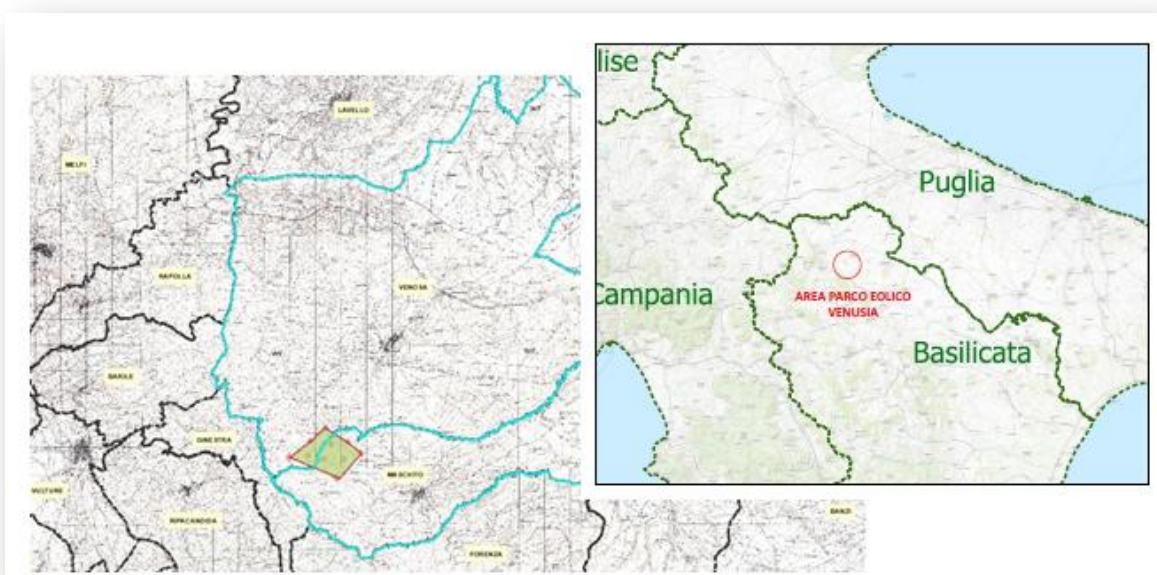


Figura 5: Inquadramento del Parco su IGM.25.000. Si evidenziano in ciano i limiti territoriali dei comuni di Maschito e di Venosa, ed in rosso l'area attinente al parco eolico in progetto

4.2 Atmosfera

Le analisi concernenti la componente atmosfera sono effettuate attraverso i dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, vento), nonché dati supplementari di caratterizzazione di qualità dell'aria. Le analisi effettuate sono necessarie in quanto è ormai noto come le condizioni meteorologiche interagiscano in vari modi con i processi di formazione, dispersione, trasporto e deposizione degli inquinanti. L'analisi preliminare di queste interazioni nasce quindi attraverso la definizione di parametri quali:

- **regime pluviometrico** (in estate le temperature elevate associate a condizioni di stagnazione della massa d'aria sono, in genere, responsabili di valori elevati delle concentrazioni di ozono, mentre in inverno le basse temperature, associate a fenomeni di inversione termica, tendono a confinare gli inquinanti in prossimità della superficie);
- **regime termometrico** (influenza la deposizione e la rimozione umida degli inquinanti);
- **regime anemologico** (generato dalla componente geostrofica e modificato dal contributo delle forze d'attrito del terreno e da effetti meteorologici locali, come brezze marine, di monte e di valle, circolazioni urbano-rurali, ecc.; influenza il trasporto, la diffusione e la dispersione degli inquinanti);
- **qualità dell'aria** (localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti).

La finalità dello studio è l'individuazione e stima delle relazioni che si determineranno tra la componente atmosfera e l'opera in progetto, valutata con riferimento all'ambito di studio ed ai singoli ricettori in esso presenti, e verificata rispetto ai limiti massimi imposti dalla normativa vigente.

4.2.1 Regime termometrico dell'area di intervento

Il clima della regione pur essendo di tipo mediterraneo, presenta dei caratteri di variabilità tra la parte interna più montuosa e la parte ionica pianeggiante. La vicinanza al mare (Adriatico a NE e il Mar Jonio a SE) condiziona l'inerzia termica ed il tasso di umidità dell'aria, producendo effetti diretti sulle masse d'aria che interessano la parte più bassa dei solchi vallivi. Le parti più interne sono al contrario caratterizzate da più accentuate escursioni termiche e da maggiori differenze di piovosità tra il periodo autunno-inverno ed il periodo estivo.

In relazione ai caratteri orografici del territorio si possono distinguere in grandi linee tre tipi climatici:

1. Clima delle colline orientali, con piovosità annua oscillante tra 550 e 700 millimetri, con incidenza massima in autunno del 31% e in inverno del 33,5%, e incidenza minima in estate del 13%;
2. Clima appenninico: le precipitazioni annue risentono notevolmente delle variazioni altimetriche, oscillano tra 650 e 1000 mm. nel settore orientale e tra 780 e 1700 mm nel settore centro-occidentale ove possono raggiungere anche valori intorno ai 2000 mm sulle quote più alte (oltre 1200 m.);
3. Clima pedecollinare-litoraneo jonico che nella parte settentrionale della zona segna una contrazione della piovosità media annua con 500 mm e nella parte sud-occidentale, invece, fruisce maggiormente (per la situazione topografica) del contrasto tra Tirreno e Jonio e quindi dell'esposizione al vento umido di levante (850 mm annui).

In Basilicata i mesi estivi sono caratterizzati da livelli termici piuttosto stabili, con punte massime in occasione di venti spiranti a sud. Nei mesi invernali ed autunnali il tempo è piuttosto instabile con alternarsi di giornate nuvolose e piovose a giorni sereni, sebbene piuttosto freddi. La primavera è spesso caratterizzata da escursioni termiche che determinano passaggi repentini da giornate rigide a giornate calde a seconda della provenienza delle masse d'aria (Balcani e paesi del nord-europa o Africa). Per quanto riguarda l'innevamento, infine, si può constatare che, malgrado la prevalente montuosità e la notevole altitudine media del territorio della Basilicata, esso è attenuato dalla posizione astronomica e dall'influsso mitigatore del Mediterraneo.

Ai fini della presente valutazione, sono stati analizzati alcuni studi pregressi, avvalendosi dei dati meteorologici e di qualità dell'aria rilevati dalle stazioni delle reti di monitoraggio attive nella zona di interesse.

Per quanto attiene agli aspetti meteorologici ed al clima, esso è di tipo temperato-sublitoraneo con estati calde e secche e inverni piuttosto freddi e umidi. Non è raro superare i 40 °C in estate e andare al di sotto dello zero in inverno. La media pluviometrica si aggira intorno ai 700 mm annui, con i picchi precipitativi nel periodo autunnale e invernale. I mesi estivi, invece, sono quelli più secchi. La neve fa la sua comparsa ogni inverno con una media di 20 cm/anno circa. Il lavoro dei Dottori V. Cantore, F. Iovino e G. Pontecorvo “Aspetti climatici e zone climatiche della Basilicata” è stato utile in tal senso, come confronto con i dati attuali. Lo studio interessa tutta la Basilicata e prende in esame i dati meteorologici, per il periodo 1921 – 1984, di n° 106 stazioni distribuite su tutto il territorio regionale. Per quanto attiene la piovosità media mensile ed annua lo studio divide la Basilicata in tre zone ed il territorio di interesse viene compreso nella seconda zona che parte dallo Jonio e raggiunge il Vulture, con precipitazioni medie annue che passano da circa 600 mm della zona litorale a 834 mm di Melfi. Il comune di Venosa ha una stazione installata alla quota di 415m slm, in pieno centro del paese, i dati rilevati dalla predetta stazione mostrano che per quanto riguarda la prima parte dl 2019 il mese più piovoso è stato Gennaio con 126 mm di pioggia, in contro tendenza rispetto agli anni passati, in cui Marzo ed Ottobre (2018) sono stati i mesi più piovosi.

2019							
	Temp. max (°C)		Temp. min (°C)		Vento max (km/h)		Pioggia (mm)
Gennaio	12.4	il 17/01	-3.4	il 04/01	47.0	il 14/01	126.00
Febbraio	17.5	il 28/02	-1.9	il 23/02	66.0	il 02/02	37.20
Marzo	21.6	il 07/03	2.5	il 12/03	56.0	il 04/03	77.60
Aprile	19.3	il 02/04	6.3	il 04/04	53.0	il 05/04	45.60

Tabella 2 – Valori delle precipitazioni medie periodo Gennaio-Aprile 2019

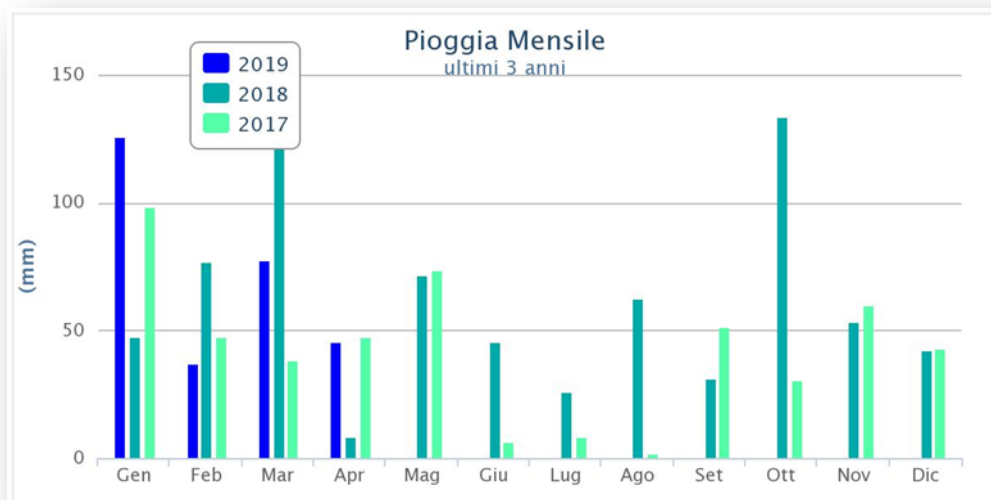


Tabella 3 – Valori delle precipitazioni medie periodo 2017-2019

Dai dati esposti si evince che le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunno/inverno. Per quanto riguarda il comune di Maschito, viene di seguito illustrato il clima tipico, in base ad un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici e alle ricostruzioni dei modelli nel periodo 1 gennaio 1980 - 31 dicembre 20162.

La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 13 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 25 °C. Il giorno più caldo dell'anno è il 5 agosto, con una temperatura massima di 29 °C e minima di 18 °C. La stagione fresca dura 4,0 mesi, da 21 novembre a 21 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 12 °C. Il giorno più freddo dell'anno è il 7 febbraio, con una temperatura minima media di 1 °C e massima di 8 °C.

² Cfr. Rif. Weather Spark.com

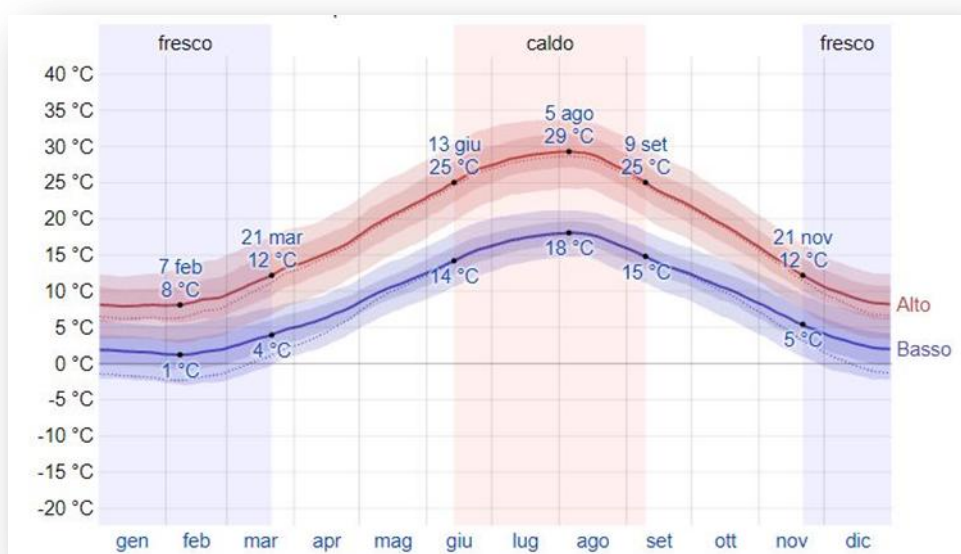


Tabella 4 – Valori delle Temperature massime e minime medie

Un giorno umido viene considerato come un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua. La possibilità di giorni piovosi a Maschito varia durante tutto l'anno. La stagione più piovosa dura 7,8 mesi, dal 18 settembre all'11 maggio, con una probabilità di oltre 20% che un dato giorno sia piovoso. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 30% e dall'analisi dei dati ricade il 21 novembre. La stagione più asciutta dura 4,2 mesi, dall'11 maggio al 18 settembre. La minima probabilità di un giorno piovoso è il 9% e ricade a luglio. Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, viene di seguito riportato la pioggia accumulata in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno. La pioggia cade in tutto l'anno a Maschito. La maggior parte della pioggia cade nei 31 giorni attorno al 16 novembre, con un accumulo totale medio di 56 millimetri. La quantità minore di pioggia cade attorno al 6 luglio, con un accumulo totale medio di 18 millimetri.

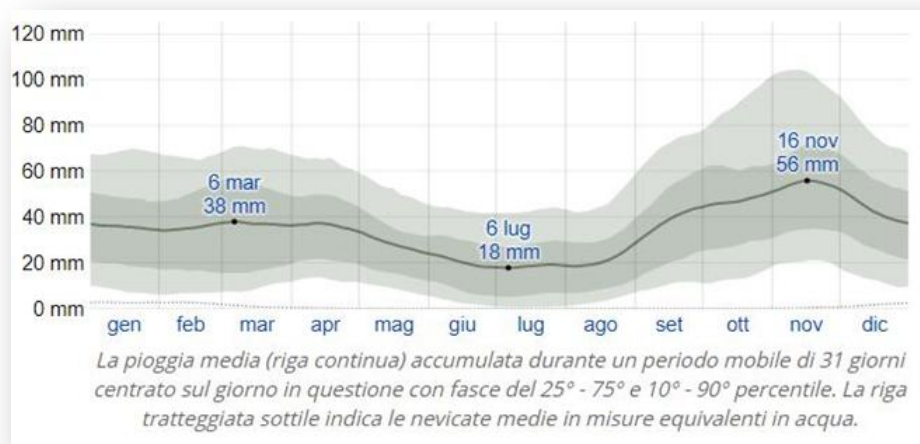


Tabella 5 – Precipitazioni medie mensili registrate a Maschito

Dai suddetti dati si evince che **la zona è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo, con marcata siccità estiva e temperature medie estive molto alte e con un periodo di aridità che va da metà maggio a metà agosto**. Le escursioni termiche, possono raggiungere i 50 gradi annuali; estati torride si contrappongono ad inverni rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 14 °C. L'andamento delle precipitazioni sia nel corso dell'anno che nella successione degli anni è soggetta a forti variazioni, e spesso una parte considerevole delle piogge si concentra in pochi giorni, con intensità molto elevata. Anche le temperature sono molto variabili nella regione. Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 4 e gli 11 gradi, il più caldo invece è quello di agosto con temperature che oscillano tra i 19 ed i 31 gradi. In estrema sintesi, come evidenziato da Cantore et al. (1987), il bacino tirrenico e le aree del Vulture comprese entro gli 800 m s.l.m. presentano caratteristiche tipicamente mediterranee, la siccità estiva è meno marcata. Le zone comprese tra 800 m s.l.m. e 1.600 m s.l.m. si caratterizzano per un clima temperato freddo, con estati temperate ma sempre interessate da una sensibile siccità; al di sopra del 1600 m s.l.m., si entra nell'ambito dei climi freddi con estati più o meno siccitose.

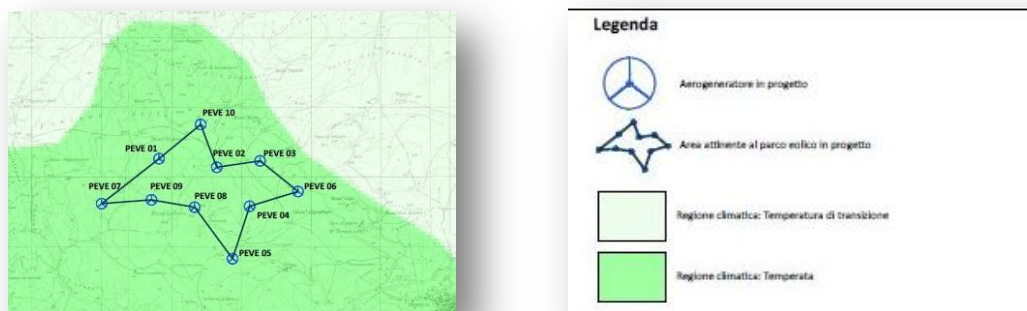


Figura 6: Carta fitoclimatica (PEVE_A.17.f.6)

Le caratteristiche climatiche dell'area in esame, considerate congiuntamente a quelle orografiche, permettono di individuare nel territorio del parco eolico, una delle sei fasce climatiche di rilevanza botanica:

Lauretum freddo - Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino. Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio.

4.2.2 Regime anemologico

La direzione del vento nel sito mostra chiaramente una direzione prevalente del vento del Sud Ovest, sia in frequenza che in energia:

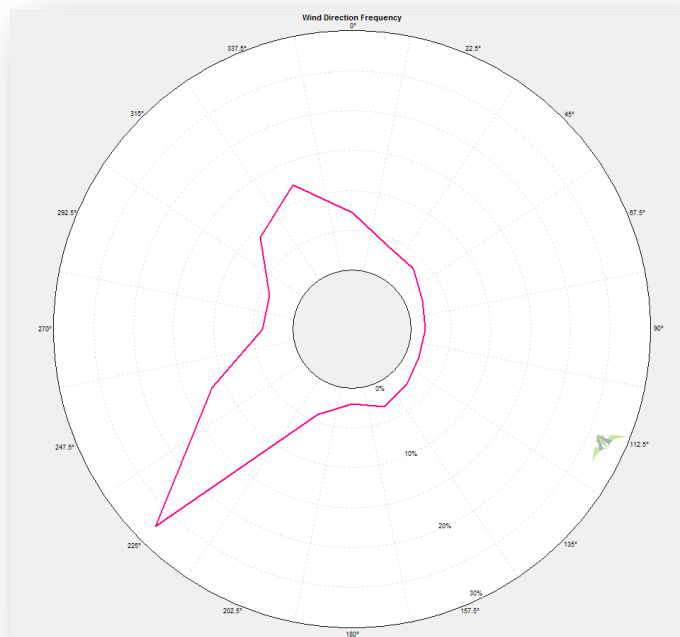


Figura 7: Rosa della frequenza

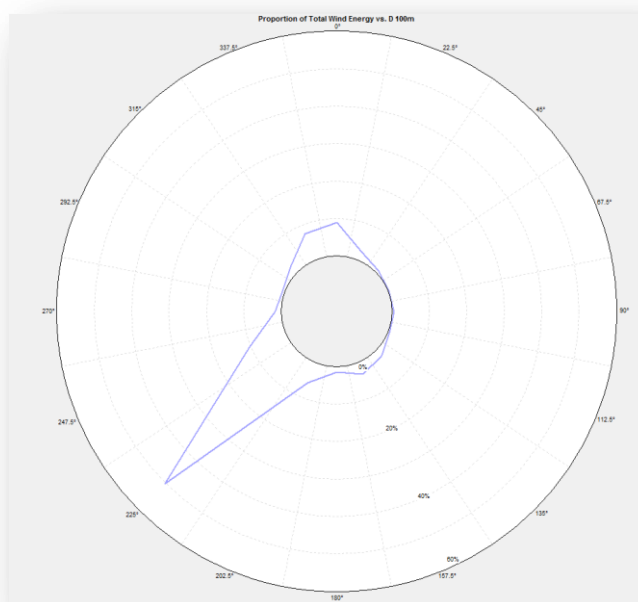


Figura 8: Rosa di Energia

La Velocità media annua del vento a 25m è stata stimata in **5,49 m/s**.

Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo. Vi è scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico. Gli

aerogeneratori saranno situati in modo non omogeneo, perpendicolarmente al vento dominante, N-NO, sfruttando le alture in cui si troveranno le maggiori risorse di vento. Gli aerogeneratori saranno situati in modo non omogeneo, perpendicolarmente al vento dominante, SO, sfruttando le alture in cui si troveranno le maggiori risorse di vento.

Per la caratterizzazione anemologica del sito si è utilizzato i dati provenienti da una torre di misurazione anemometrica installata per un periodo di rilevazione di circa tre anni. La torre anemometrica è stata installata seguendo le norme IEC 61400 sul posizionamento dei sensori e sulle dimensioni caratteristiche delle diverse parti che compongono la torre medesima.

L'estrapolazione orizzontale dei dati del vento è stata eseguita sulla base del Computational Fluidic Model, WindSim®. La scelta di tale modello è stata fatta sulla base dell'orografia del sito, dato che modelli lineari non sono raccomandati per i siti complessi.

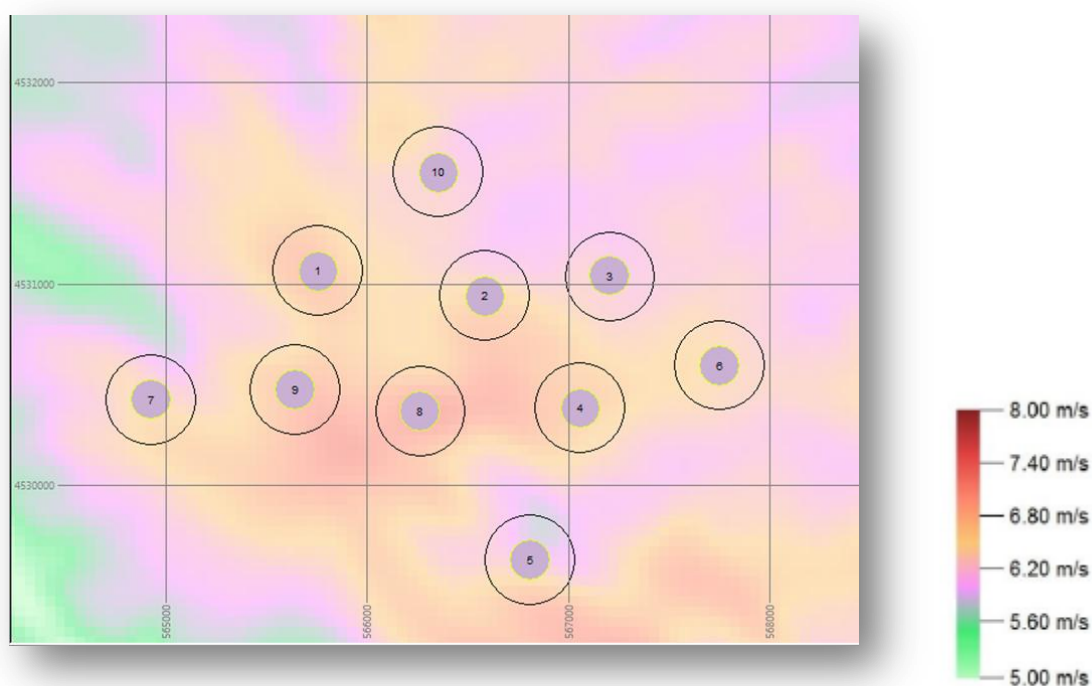


Figura 9: Layout di Venusia con mappatura delle velocità del vento

4.2.3 Caratterizzazione della qualità dell'aria

L'atmosfera terrestre, è un mix di gas che circonda il nostro pianeta ed è composta prevalentemente da azoto e ossigeno. Altri gas, quali l'argon, l'anidride carbonica, il neon, l'elio e il metano, sono presenti in minore quantità insieme a tracce di sostanze annoverate tra i principali inquinanti. L'inquinamento atmosferico consiste nella modificazione della composizione dell'atmosfera per la presenza di una o più

sostanze in quantità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e costituire un pericolo diretto o indiretto per la salute dell'uomo, per gli ecosistemi e i beni materiali. Le sostanze inquinanti liberate nell'atmosfera possono essere di origine naturale (erosioni, esalazioni vulcaniche, decomposizione di materiale organico, ecc.) o di origine antropica, cioè prodotte dall'uomo (attività industriali, centrali termoelettriche, riscaldamento domestico, trasporti). Le problematiche che riguardano l'atmosfera possono essere suddivise in vari tipi; da un lato, l'inquinamento in ambiente urbano ha una valenza strettamente locale ed è caratterizzato da processi di diffusione che si esplicano nell'ambito di pochi minuti fino a qualche ora, dall'altro gli effetti delle emissioni, principalmente di gas serra o di sostanze acidificanti, hanno un carattere generale e riguardano tutti. Quando si parla di "qualità dell'aria" si fa riferimento a quella parte di atmosfera nella quale viviamo e respiriamo e nella quale si possono trovare sostanze che, in concentrazioni superiori a certi valori, possono provocare un danno diretto alla popolazione e agli ecosistemi.³

Per tutelare la qualità dell'aria, l'unione europea ha formulato la direttiva comunitaria 2008/50/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010. In tale decreto sono indicati le concentrazioni limite delle sostanze inquinanti.

Di seguito si propone una tabella riassuntiva dei valori limiti stabiliti dalla direttiva comunitaria n.155 del 13/08/2010.

³ www.arpacal.it

Principali inquinanti				
Tabella	Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
	Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana, 10 mg/m ³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, 200 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Soglia di allarme 400 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Biossido di Zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, 350 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Soglia di allarme 500 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Particolato Fine (PM ₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Particolato Fine (PM _{2,5}) FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Particolato Fine (PM _{2,5}) FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

Figura 10: Principali inquinanti stabiliti dalla D.L. 155/2010

Tabella	Ozono (O ₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni. 120 µg/m³	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
		Soglia di informazione, 180 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
		Soglia di allarme, 240 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
		Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile.	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
		Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni: 18.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
		Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) : 6.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Benzene (C ₆ H ₆)	Valore limite protezione salute umana, 5 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Benzo(a)pirene (C ₂₀ H ₁₂)	Valore obiettivo, 1 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
	Piombo (Pb)	Valore limite, 0,5 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Arsenico (Ar)	Valore obiettivo, 6,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
	Cadmio (Cd)	Valore obiettivo, 5,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
	Nichel (Ni)	Valore obiettivo, 20,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII

Figura 11: Principali inquinanti stabiliti dalla D.L 155/2010

L'ISPRA, in qualità di National reference centre dell'Agenzia europea per l'ambiente (AEA), realizza il censimento nazionale delle emissioni in atmosfera; l'inventario nazionale delle emissioni fornisce i dati per provincia delle emissioni in aria dei gas-serra, delle sostanze acidificanti ed eutrofizzanti, dei precursori dell'ozono troposferico, del benzene, del particolato, dei metalli pesanti, degli idrocarburi policiclici aromatici, delle diossine e dei furani. I dati disponibili registrano per la Basilicata, e nello specifico per la Provincia di Potenza, notevoli emissioni in atmosfera, dovute soprattutto ai settori energetico, dei trasporti e della combustione non industriale. Per quanto riguarda la concentrazione in atmosfera di sostanze inquinanti in Basilicata e nella Provincia di Potenza si registra un deficit di numerosità dei dati provenienti dalle centraline di rilevazione, alcune zone potenzialmente critiche della regione (area urbana di Matera e zone industriali di Pisticci, Ferrandina e Tito) non sono attualmente coperte dal monitoraggio in continuo della

qualità dell'aria. In linea generale, è possibile affermare che il contributo della Regione, ed in particolare della provincia, viste le caratteristiche demografiche e produttive, alle emissioni nazionali di inquinanti in atmosfera è generalmente modesto.

I dati presentati nel presente studio, sono quelli forniti dalla rete di Monitoraggio della qualità dell'aria. Al momento si può fare riferimento a dati riferiti a stazioni di monitoraggio localizzate sul territorio di due comuni limitrofi: il Comune di Melfi dotato di 5 centraline di rilevamento (Bizzarro, Lamiola, Impianto, Melfi, S. Nicola di Melfi), ed in particolare si è fatto riferimento alla stazione di monitoraggio di Lavello che risulta la più vicina in linea d'aria al territorio di Venosa e Maschito dotato di due centraline (Favullo, Lavello). Dalla lettura dei dati raccolti si evince che negli anni 2003, 2004 il livello d'inquinamento è cresciuto in tutte le stazioni considerate. Ciò non si verifica per il PM10 che è diminuito in tutte le stazioni occasionalmente insieme al Biossido di Zolfo e all'Ozono.

Al fine di avere un quadro oggettivo sulla reale situazione della qualità dell'area nei Comuni di Melfi e Lavello, ed indicativamente, data la vicinanza geografica la situazione a Venosa e Maschito, bisogna confrontare i valori rilevati con i limite di legge e di conseguenza verificare il numero, l'entità e la frequenza dei superamenti delle soglie. Con riferimento ai dati disponibili i superamenti riguardano l'ozono, occasionalmente il PM10 e solo in taluni casi gli ossidi di azoto ⁴. Vengono di seguito riportati alcuni dati estrapolati dall'Annuario dei dati ambientali regionali 2004

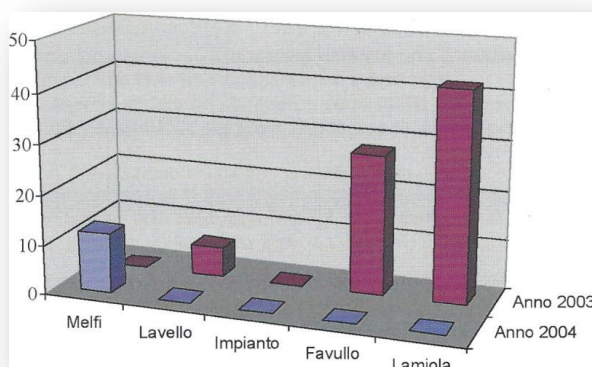


Figura 12: Numero di superamenti del valore limite giornaliero del PM10

⁴ Cfr. Rif. Agenda 21 Locale componente Aria

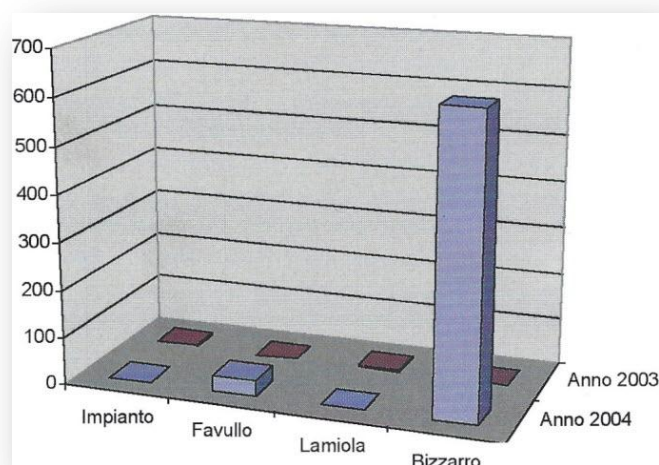


Figura 13: Numero di superamenti della soglia di informazioni delle concentrazioni medie orarie O3

Nel tempo la qualità dell'aria è andata migliorando, con i superamenti giornalieri in diminuzione, viene di seguito riportati i dati riferiti all'anno 2014

LAVELLO

Anno: 2014			Superamenti					
Parametro	Unità di misura	media annuale	limite annuale	limite giornaliero	limite orario	soglia infor.	soglia allarme	limite med mob 8 h
Benzene	µg/m ³	0,4	NO					
CO	mg/m ³	0,4*			0			0
NO ₂	µg/m ³	21,3	NO		0		0	
O ₃	µg/m ³	61*				0	0	1
SO ₂	µg/m ³	4,2*		0	0		0	
PM ₁₀	µg/m ³	20,1	NO	8				

Figura 14: Dati monitoraggio qualità dell'aria pubblicati dall'ARPA Basilicata

MELFI

Anno: 2014			Superamenti					
Parametro	Unità di misura	media annuale	limite annuale	limite giornaliero	limite orario	soglia infor.	soglia allarme	limite med mob 8 h
CO	mg/m ³	0,3*			0			0
NO ₂	µg/m ³	22,4*	NO		0		0	
O ₃	µg/m ³	64,6*				0	0	0
SO ₂	µg/m ³	5*		0	0		0	
PM ₁₀	µg/m ³	11,6*	NO	0				

Figura 15: Dati monitoraggio qualità dell'aria pubblicati dall'ARPA Basilicata

4.3 Acque superficiali e sotterranee

Le risorse idriche rappresentano una delle principali risorse rinnovabili della terra: esse infatti sono necessarie per la vita dell'uomo in quanto forniscono cospicue quantità d'acqua, sia per il consumo umano che per l'agricoltura che per l'industria. Negli ultimi anni si è assistito a significativi processi di degrado degli acquiferi, in particolare riferiti agli aspetti qualitativi, connessi alle diverse attività antropiche e alle trasformazioni del territorio.

L'idrografia della Regione Basilicata è caratterizzata da un diffuso e articolato reticolo idrografico, la cui estensione è imputabile alla notevole entità degli apporti meteorici che contribuiscono, in modo significativo, alla modellazione morfologica dei versanti. I corsi d'acqua principali sono: il Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni che, con andamento pressoché parallelo in direzione NO-SE, sfociano nello Ionio; il Noce, Melandro e Platano (affluenti del Tanagro e quindi del Sele) che sfociano nel Tirreno ed infine l'Ofanto (con gli affluenti Atella e Olivento) che sfocia nell'Adriatico. I corsi d'acqua hanno in genere un alto indice di torrenzialità, fatta eccezione per l'Agri e il Sinni che mantengono un modesto grado di perennità per la presenza di formazioni permeabili nei loro bacini. Lo stato di qualità ambientale di ogni corpo idrico è definito sulla base di elementi che tengono conto di tutte le componenti che lo costituiscono e cioè degli ecosistemi acquatici e terrestri associati al corpo idrico, l'idromorfologia, lo stato chimico fisico e biologico dell'acqua, dei sedimenti e del biota. La disponibilità di risorsa idrica ha portato alla realizzazione di grandi opere d'accumulo, per cui la maggior parte degli invasi artificiali nella provincia, sono il risultato di opere di modificazione del regime idraulico. La presenza di regolazioni idrauliche, diffuse su tutto il territorio regionale, ha come risultato un elevato livello di artificializzazione dell'idrografia superficiale.

L'ambiente idrico superficiale riguarda le acque superficiali dolci, salmastre ed eventualmente marine, considerate come componenti, come ambienti e come risorse. L'allegato II del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 stabilisce, relativamente alla componente ambiente idrico all'interno del quadro di riferimento ambientale, che l'obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è:

- stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;
- stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Con queste indicazioni si sono studiate le caratteristiche idrografiche dell'area oggetto di indagine.

Il territorio della Provincia di Potenza risulta caratterizzato da un esteso reticolo idrografico dove i corsi principali, Bradano Basento, Agri e Sinni, presentano un andamento sub-parallelo tra loro e attraversano la Regione Basilicata da Nord Ovest verso Sud Est. Essi nascono dai rilievi dell'Appennino e sfociano nel Mar Ionio. L'unico corso d'acqua che sfocia nel Mar Tirreno è il Fiume Noce. Il fiume Ofanto lambisce la porzione settentrionale della Provincia di Potenza e sfocia nel Mar Adriatico. Gli altri corsi d'acqua rilevanti, il Fiume Marmo e il Fiume Melandro, sono affluenti del Fiume Sele, il quale sfocia nella porzione campana del Mar Tirreno.

Dalla lettura dei dati per ambiti strategici emerge che complessivamente è il Potentino ad avere la maggiore estensione di superfici con fragilità, sia in valore assoluto che in valore percentuale (20%), seguito dalla Val D'Agri, con un valore di circa 10% allineato, quindi, al valore medio provinciale, dal Lagonegrese-Pollino, con il 7% e infine dall'ambito collinare del Vulture Alto Bradano con il 3%.

Di seguito vengono presentate le statistiche per l'ambito strategico del Vulture, individuato dal Piano Strutturale Provinciale.

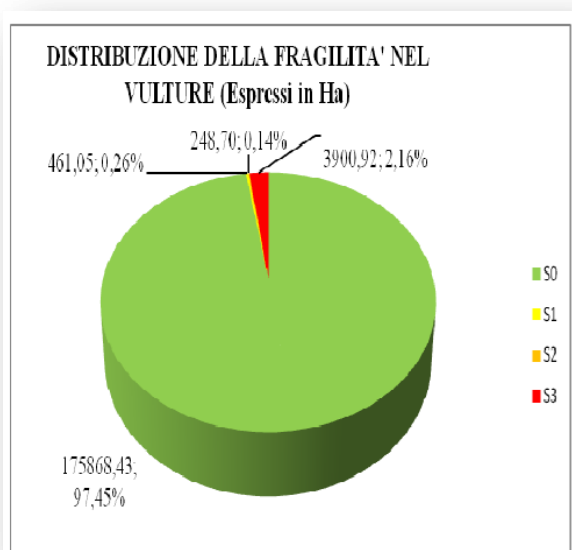


Figura 16: Distribuzione della fragilità nel Vulture (fonte: PSP Potenza)

Dal grafico seguente è invece possibile vedere la percentuale di suolo occupato dai fenomeni rilevati per ogni territorio comunale. In rosso è stata calcolata la percentuale per l'ambito strategico del Vulture.

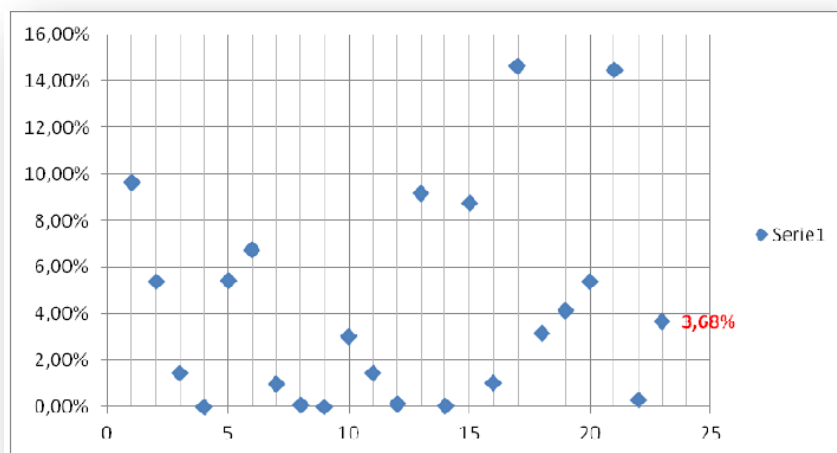


Figura 17: Distribuzione della fragilità nel Vulture – elementi areali (fonte: PSP Potenza)

numero riferimento COMUNE

% area occupata dagli elementi cartografati

1	Acerenza	9,63%
2	Atella	5,36%
3	Banzi	1,43%
4	Barile	0,00%
5	Filiano	5,41%
6	Forenza	6,74%
7	Genzano di Lucania	0,99%
8	Ginestra	0,09%
9	Lavello	0,00%
10	Maschito	3,03%
11	Melfi	1,46%
12	Montemilone	0,10%
13	Oppido Lucano	9,16%
14	Palazzo San Gervasio	0,03%
15	Pescopagano	8,73%
16	Rapolla	1,02%
17	Rapone	14,64%
18	Rionero in Vulture	3,14%
19	Ripacandida	4,13%
20	Ruvo del Monte	5,37%
21	San Fele	14,47%
22	Venosa	0,29%

Dall'analisi di tali informazioni, si deduce che i comuni interessati dall'intervento (Venosa e Maschito), presentano una % di area occupata dagli elementi cartografati, inferiore rispetto a quella della maggior parte dei comuni facenti parte dell'ambito.

Dal grafico seguente è possibile invece vedere la percentuale di territorio interessato dai fenomeni lineari rilevati per ogni territorio comunale. In rosso è evidenziata la percentuale per l'ambito del Vulture.

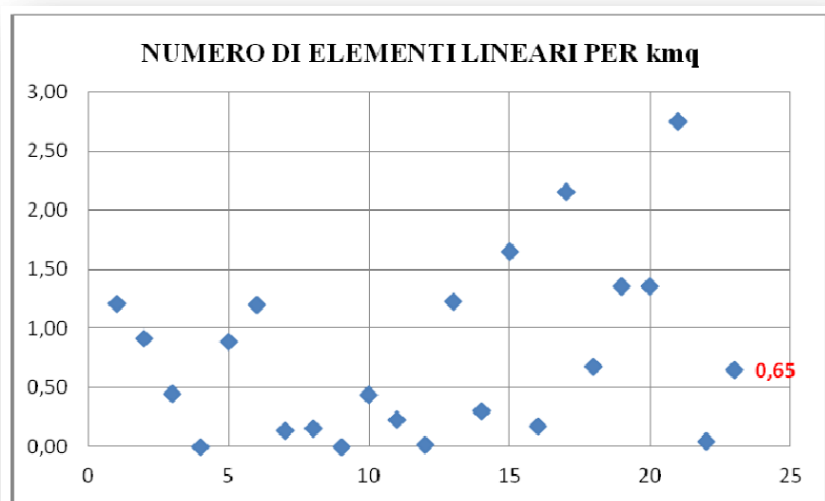


Figura 18: Distribuzione della fragilità nel Vulture – elementi lineari (fonte: PSP Potenza)

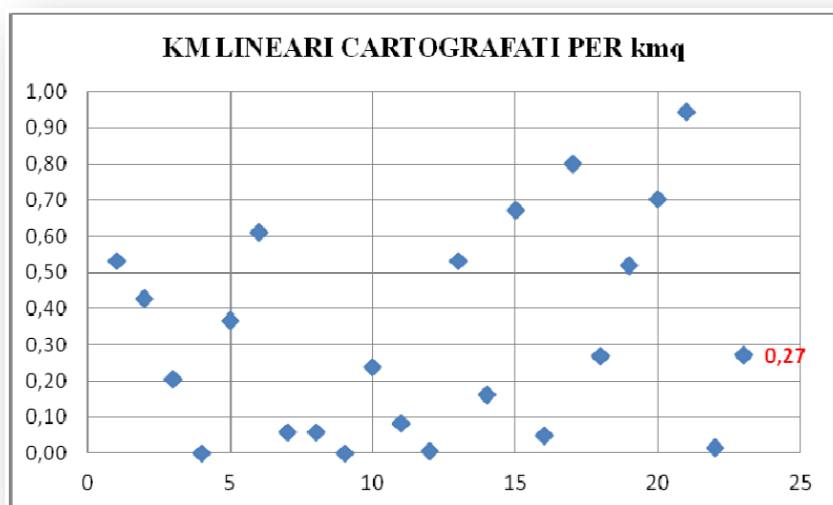


Figura 19: Distribuzione della fragilità nel Vulture – km lineari (fonte: PSP Potenza)

Numero di riferimento	Comune	numero di elementi lineari per Km ²	Km lineari cartografati per Km ²
1	Acerenza	1,21	0,53
2	Atella	0,91	0,43
3	Banzi	0,45	0,20
4	Barile	0,00	0,00
5	Filiano	0,88	0,37
6	Forenza	1,20	0,61
7	Genzano di Lucania	0,14	0,06
8	Ginestra	0,15	0,06
9	Lavello	0,00	0,00
10	Maschito	0,44	0,24
11	Melfi	0,22	0,08
12	Montemilone	0,02	0,01
13	Oppido Lucano	1,23	0,53
14	Palazzo San Gervasio	0,30	0,16
15	Pescopagano	1,64	0,67
16	Rapolla	0,17	0,05
17	Rapone	2,15	0,80
18	Rionero in Vulture	0,68	0,27
19	Ripacandida	1,35	0,52
20	Ruvo del Monte	1,36	0,70
21	San Fele	2,75	0,94
22	Venosa	0,04	0,01

Anche in questo caso, dall'analisi di tali informazioni, si deduce che i comuni interessati dall'intervento (Venosa e Maschito), presentano un numero di elementi lineari e km lineari per km quadro, tra i più bassi dei comuni facenti parte dell'ambito.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali della provincia di Potenza interessa i seguenti corpi idrici significativi: i 5 fiumi di primo ordine, Ofanto, Basento, Agri, Sinni, Noce; e i corsi d'acqua del secondo ordine, torrente Olivento, affluente dell'Ofanto, torrente Camastra, affluente del Basento e infine il torrente Sauro, affluente dell'Agri, il cui monitoraggio è partito nel corso del 2006. Nella Provincia di Potenza, tra le aree sensibili elencate dalla Regione nel Piano di tutela delle Acque, gli invasi artificiali considerati particolarmente significativi in termini di valenza ambientale e di bacino d'utenza servito, sui quali l'ARPA Basilicata svolge attività di monitoraggio della qualità delle acque, sono 3:

- Invaso del Camastra: La risorsa erogata soddisfa esclusivamente esigenze potabili, irrigue e industriali della regione Basilicata;
- Invaso del Pertusillo: fa parte dello Schema interregionale Jonico-Sinni. Esso assicura l'alimentazione idrica ad usi plurimi ad una vasta area che comprende l'arco jonico lucano, pugliese e calabrese, e il Salento. La diga è stata costruita tra il 1957 e il 1963 nel territorio di Spinoso, ha una capacità da 145 a 155 m³ d'acqua, destinati ad un uso irriguo, idroelettrico e potabile;
- Invaso di Monte Cotugno: L'invaso di Monte Cotugno, entrato in esercizio nel 1983, fu concepito

come opera idraulica strategica per soddisfare i fabbisogni di risorse nei territori del litorale jonico lucano e pugliese. Lo sbarramento di monte Cotugno, in agro Senise, è la più grande diga d'Europa in terra battuta. L'entrata in funzione della diga è del 1983. Le portate derivate sono destinate ad usi plurimi – potabile, irriguo, industriale – della Basilicata e della Puglia.

Più nello specifico, il bacino imbrifero interessato dal parco eolico "Venusia", in progetto, è il bacino del Fiume Ofanto che 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).

Il rilievo sul quale sarà realizzato il Parco Eolico è posto nel contesto dei versanti collinari ubicati a sud est del centro abitato di Venosa. In tale area, nei dintorni della locale cima più alta di Serra la Croce (m 811), si sviluppa un reticolo idrografico iniziale con rami classificati nel primo e nel secondo grado di Horton.

Vista la forma pseudo circolare del complesso dell'area, il reticolo idrografico dei corsi d'acqua presenta rispetto a Serra la Croce un andamento a raggiera senza particolari direzioni preferite.

Localmente all'area del Parco Eolico, si hanno quindi dei piccoli e saltuari corsi d'acqua che confluiscono tutti nell'asta dei torrenti principali della zona posti a est. Il sito in oggetto, si ribadisce, essendo sulle maggiori quote locali, è prossimo, quindi a tratti di torrenti molto giovanili (allo stadio iniziale) e con un ordine di Horton compreso tra 1 e 2.

Il tipo di deflusso superficiale è molto rapido, in quanto la litologia che caratterizza l'area in esame è relativamente impermeabile. Le linee di deflusso sono concentrate nelle direzioni di massima pendenza locale dell'area esaminata.

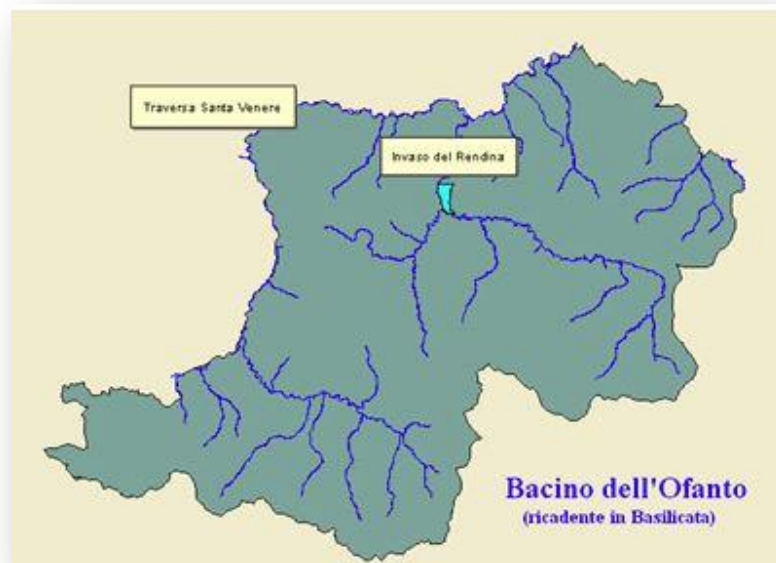


Figura 20: Rappresentazione del bacino del Fiume Bradano

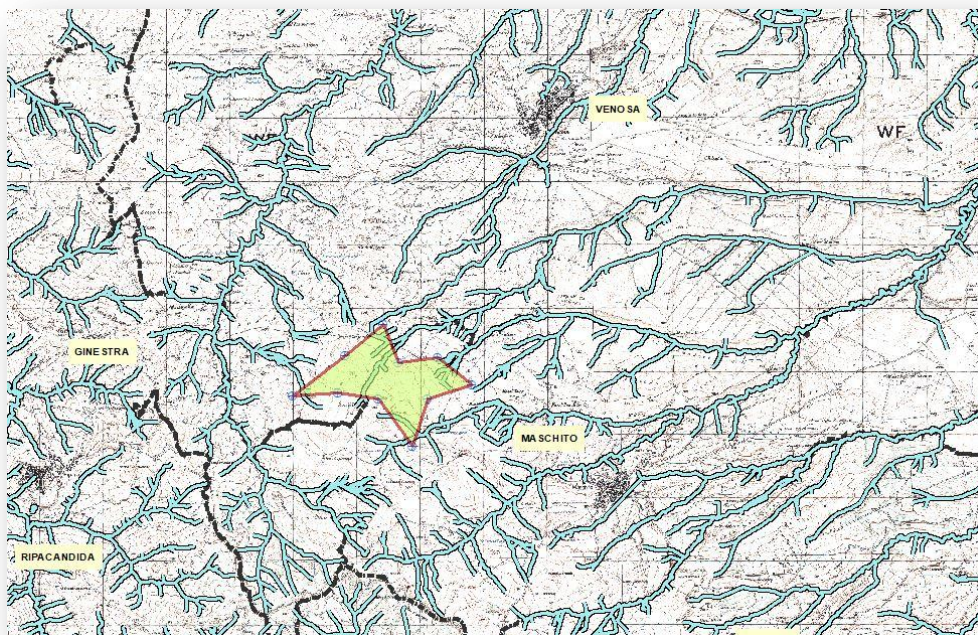


Figura 21: Carta idrologica dell'area (Portale Cartografico Nazionale)

La determinazione delle caratteristiche idrogeologiche scaturisce da osservazioni volte alla stima di fattori idraulici ed idrogeologici caratterizzanti le proprietà delle rocce.

I parametri che regolano la circolazione delle acque nel sottosuolo sono la permeabilità, la porosità, il grado di fatturazione, le discontinuità strutturali e l'alterazione. Il parametro più rappresentativo è la permeabilità cioè la proprietà di un mezzo a lasciarsi attraversare dall'acqua. Le rocce permeabili possono dividersi in rocce permeabili per porosità e rocce permeabili per fessurazione. Poiché la circolazione delle acque, così come la costituzione delle falde acquifere, è condizionata dalla distribuzione areale dei sedimenti e dalla sovrapposizione stratigrafica dei terreni a diversa permeabilità, è opportuno valutare il grado e il tipo di permeabilità dei diversi litotipi che affiorano all'interno del territorio comunale. Possiamo distinguere le seguenti classi di permeabilità:

- litotipi a permeabilità bassa o impermeabili
- litotipi a permeabilità medio-bassa
- litotipi a permeabilità media
- litotipi a permeabilità medio-alta

Nel nostro caso la presenza di formazioni flischiodi e cioè da litologie a prevalenza di sedimenti argillosi e marnosi a permeabilità di tipo secondaria inquadra i litotipi tra:

- Litotipi a permeabilità bassa o impermeabile. Composta prevalentemente da argille di Gravina, rocce dotate di alta porosità ma impermeabili a causa della ridotta dimensione dei pori. Le acque di precipitazione dopo un ruscellamento più o meno diffuso vengono convogliate attraverso il reticolo idrografico e condotte verso valle.

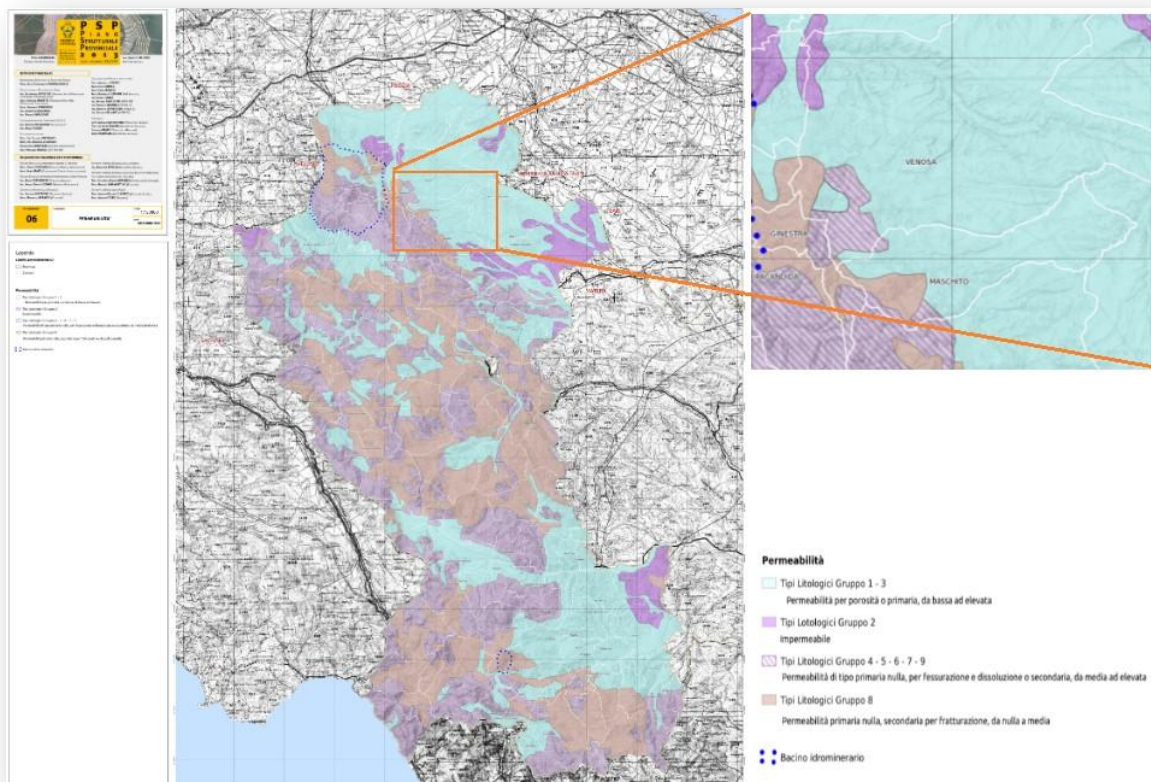


Figura 22: Permeabilità (elaborato n. 6 PSP Potenza)

Per quanto riguarda lo stato qualitativo delle acque, si ricorda che l'intero territorio comunale di Venosa ricade nel bacino imbrifero del Fiume Ofanto a cui le acque di Venosa affluiscono principalmente attraverso la Fiumara di Venosa. La fiumara di Venosa scorre orientativamente in direzione sud/est - nord/ovest ricevendo le acque provenienti da piccoli affluenti che si sviluppano quasi esclusivamente in sinistra orografica. Fra questi si segnalano il Vallone Reale e il Vallone Ruscello fra i quali si è sviluppato l'abitato di Venosa. Il recapito finale è costituito dal Torrente Olivento che a sua volta alimenta il lago artificiale creato dalla diga del Rendina e quindi il Fiume Ofanto. Il torrente Olivento è interessato dalla rete di monitoraggio dei macrodescrittori, introdotti dal D.Lgs. 152/99, che indicano lo stato chimico e microbiologico di un corso d'acqua. I Macrodescrittori sono sette: deficit dell'Ossigeno Disciolto, BOD5, COD, NH4, NO3-, Fosforo totale, Escherichia coli. Con tali dati è possibile definire il "livello di qualità relativa" descritto dal citato D.Lgs. 152/99. Dall'applicazione della metodologia prevista risulta che il corso d'acqua in questione, in una scala articolata in 5 livelli di inquinamento, risulta appartenere, nel 2004, al livello 3 e quindi caratterizzato da livelli medi di inquinamento.

4.4 Suolo e sottosuolo

Il suolo è quella porzione della superficie terrestre delimitata nella parte superiore dall'atmosfera, nella parte inferiore dalla roccia indecomposta e nelle parti laterali da aree con roccia affiorante e con acque permanenti. Viene definito come un corpo naturale entro cui si svolgono una serie di processi di ordine fisico, chimico e biologico che ne condizionano ed orientano l'evoluzione.

La componente ambientale suolo corrisponde alla struttura fisica del territorio; una struttura continuamente in evoluzione, soggetta a dinamiche esogene (tettonica) ed endogene (modellazione superficiale) ed alle trasformazioni, a volte radicali, prodotte dalle attività antropiche. Le caratteristiche naturali del suolo e del sottosuolo e le modalità di utilizzo di questa risorsa possono costituire un fattore di degrado e di rischio ambientale.

Suolo e sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali.

Il suolo è un comparto ambientale che dipende fortemente dagli altri: anche le leggi in materia di protezione del suolo allargano il concetto stesso di difesa del suolo al risanamento delle acque, all'uso delle risorse idriche ed alla loro tutela. Garantire la tutela e la conservazione dei suoli più produttivi, unitamente alla gestione razionale dei suoli meno idonei alle pratiche agricole e forestali ma importanti per fini estetico-paesaggistici e protettivi, rappresenta uno degli obiettivi prioritari e più urgenti della Commissione della Comunità Europea. Tra le attività che hanno maggiori ricadute (impatti e pressioni) su questo comparto ambientale, sicuramente sono da annoverare le attività estrattive e lo sfruttamento dei giacimenti (cave, miniere e pozzi petroliferi). La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso.

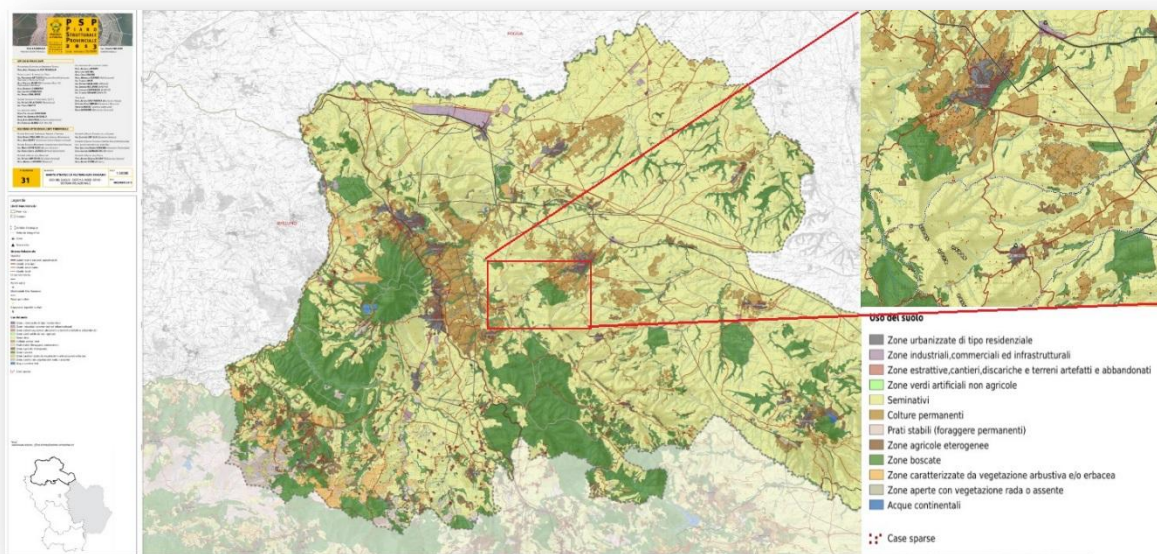


Figura 23: Ambito strategico vulture alto bradano: uso del suolo - sistema insediativo - sistema relazionale (elab n. 31 PSP)

Tra i fattori di rischio assumono rilevante importanza il dissesto idrogeologico, inteso come l'insieme di fenomeni morfologici che interessano i versanti e le aste fluviali e ne modificano la stabilità e l'assetto nel tempo, con conseguenze spesso gravi per il territorio circostante e le aree urbane, la permeabilità del sottosuolo, la vulnerabilità delle falde sotterranee, serbatoio di risorse idriche pregiate, ed i fenomeni sismici, i cui effetti possono avere diversa intensità in relazione alla presenza di una corretta pianificazione e progettazione edilizia.

La caratterizzazione del suolo è stata effettuata con riferimento a:

- caratterizzazione geologica;
- caratterizzazione geotecnica;
- caratterizzazione geomorfologica;
- uso del suolo.

4.4.1 Inquadramento geologico

Nell'area sulla quale sarà realizzato il Parco Eolico Venusia è caratterizzata dall'unità geologica del Flisch di Faeto ⁵. Questa unità affiora in corrispondenza di aree abbastanza estese sud-est dell'abitato di Venosa. In precedenza l'unità in oggetto era stata attribuita dagli autori del Foglio 188 "Gravina in Puglia" alla

⁵ Cfr. Rif. . PEVE_A.16.a.8 - Carta Geologica

Formazione della Daunia, che comprende una successione mista calcareo-marnosa e arenaceo-pelitica attribuita al Miocene medio-superiore. Questa successione può essere suddivisa in due porzioni, a loro volta correlabili a due differenti unità stratigrafiche: la porzione arenaceo-pelitica, correlabile alla formazione di Serra Palazzo, e la porzione calcareo-marnosa, correlabile al flysch di Faeto, ambedue presenti nell'area di interesse.

La successione riferita al flysch di Faeto presenta uno spessore massimo affiorante di circa 100 metri, ed è caratterizzata da strati calciclastici a granulometria medio-fine a cui si intercalano strati di marne argillose di colore variabile dal grigio-verde al biancastro, e strati di calcilutiti bianche e marne calcaree. Lo spessore degli strati varia da pochi centimetri ad alcuni decimetri, e le strutture sedimentarie dei depositi calciclastici, rappresentate da gradazione diretta e da laminazioni da piano-parallele ad incrociate (intervalli della sequenza di Bouma, 1962), sono riconducibili a processi di torbida poco concentrati alimentati da aree carbonatiche⁶. I terreni affioranti nella zona in esame sono rappresentati dalle seguenti formazioni geologiche:

- Flisch di Faeto (FAE)
- Flisch di Faeto (FAE3)

In particolare l'area d'interesse è caratterizzata dalla seguente litologia:

- **Flisch di Faeto (FAE):** *Alternanza di argille marnose e silt di colore grigio biancastro, con strati centimetrici marnosi e calcilutitici;*
- **Flisch di Faeto (FAE3):** *Intercalazioni di calcari marnosi e calcilutiti grigio chiare e calcareniti bioclastiche in strati fino a spessori decimetrici con sottili interstrati argillosi, argilloso-marnosi e siltosi grigio-verdi e talora arenarie fini arcose grigie torbiditiche in strati centimetrici. Il limite inferiore della formazione non è affiorante. L'ambiente è tipico dei depositi torbiditici e pelagici. Età Burdigaliano – Serravalliano (Miocene inf-medio). Lo spessore della formazione è di circa 400 m.*

⁶ Cfr. Rif. PEVE_A.16.a.11 – Profili Geologici

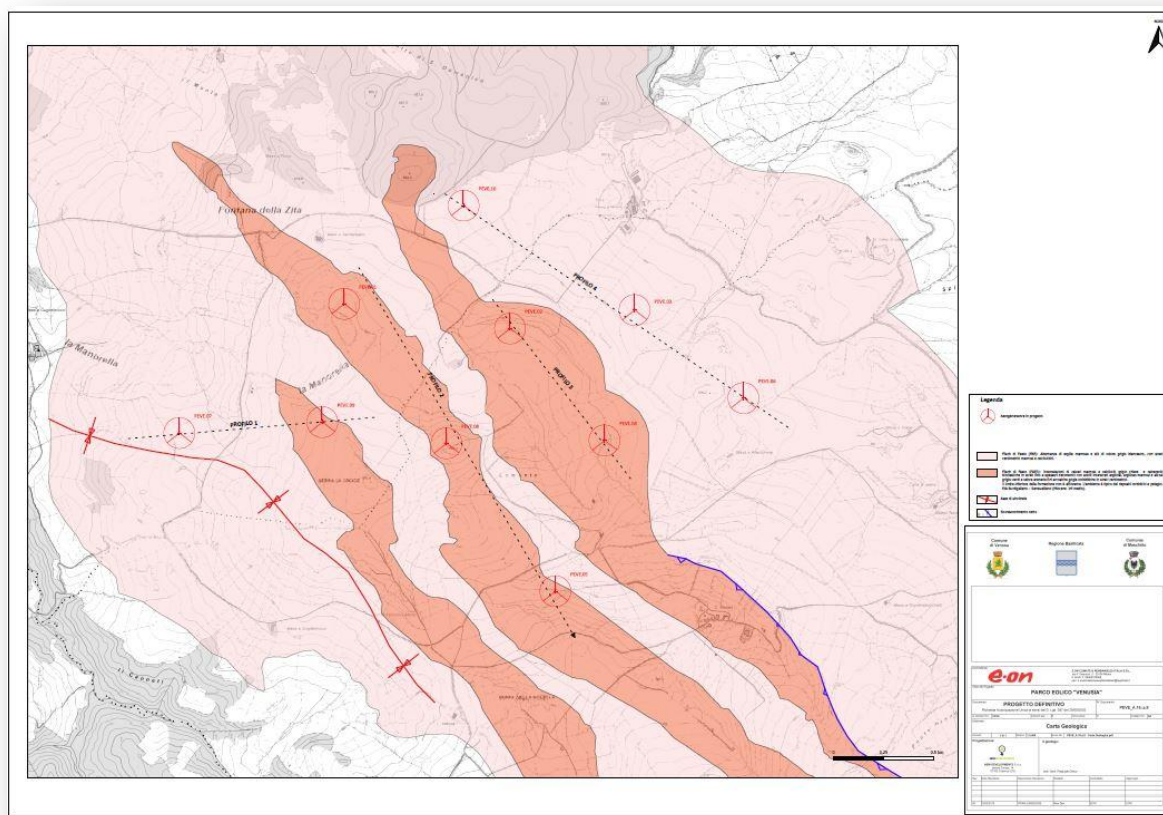


Figura 24: PEVE_A.16.8.a Carta geologica

4.4.2 Inquadramento geomorfologico

La particolare localizzazione del territorio italiano, nel contesto geodinamico mediterraneo (convergenza tra le placche europea e africana, interposizione della microplacca adriatica, apertura del bacino tirrenico) e le peculiari modalità di risposta in superficie alla dinamica profonda, fanno dell'Italia uno dei Paesi a maggiore pericolosità sismica e vulcanica dell'area.

L'elevata pericolosità sismica e vulcanica, associata alla diffusa presenza di elementi esposti (centri abitati, infrastrutture, patrimonio architettonico, artistico e ambientale) e all'elevata vulnerabilità degli stessi determina condizioni di rischio da elevato a molto elevato per estesi settori del territorio italiano. Per quanto riguarda la Basilicata oltre il 90% della superficie territoriale regionale è classificata a sismicità alta (zona 1) e media (zona 2) a fronte di una media nazionale pari al 46,26%; in particolare quasi un terzo della superficie regionale ricade in zona a sismicità alta (29,4%) contro la media nazionale pari al 4,5%; inoltre su 131 Comuni della regione, 45 ricadono in zona 1 e sono tutti appartenenti alla provincia di Potenza; 81 in zona 2, di cui

ben 52 sono in provincia di Potenza. La percentuale regionale degli abitanti residenti in comuni classificati in zona 1 e 2 ammonta la 78% contro la media nazionale del 4,8%. Dalla classificazione dei comuni secondo l'OPCM n°3274/03 e OPCM n°3519/06 e il corrispondente recepimento regionale (2006) risulta che in Basilicata, su un totale di 131 comuni:

- 45 ricadenti in Zona 1
- 1 in Zona 2
- in Zona 3

Nell'area in esame sono state eseguite:

- due prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPM30.

Le prove sono state ubicate in corrispondenza di due zone interne al parco dove affiorano i due tipi di litologie che rappresentano le unità geologiche presenti in situ e già descritte precedentemente.

Le prove penetrometriche, hanno fornito i diversi valori di resistenza dinamica del terreno all'attraversamento delle aste. Tale dato è di fondamentale importanza, non solo perché fornisce al progettista la portanza del terreno di fondazione alle varie profondità attraversate, ma anche perché i valori di resistenza sono utilizzabili in alcune relazioni analitiche che, attraverso una prima correlazione con lo standard delle prova SPT, ci permette di risalire a diversi valori significativi del terreno di fondazione quali:

- il modulo di Poisson;
- i parametri geotecnici principali (Angolo di attrito, Coesione e Peso di Volume);
- i moduli (Young, Edometrico, deformazione di taglio).

Da un'analisi generale delle prove, (per il dettaglio dei parametri si rimanda alla consultazione delle prove penetrometriche in allegato alla relazione geologica) risultano i seguenti dati:

Prova penetrometrica P1 (Aerogeneratori PEVE03, PEVE06, PEVE07, PEVE08, PEVE10)

Il terreno di fondazione per tutta l'area in studio è caratterizzato da una formazione calcarea marnosa e argillosa e/o marnosa per tutto lo spessore indagato di circa 4,2 metri, profondità oltre la quale si è avuto rifiuto delle aste alla penetrazione. Dal punto di vista della resistenza le formazioni sono state suddivise in 2 livelli a resistenza crescente con la profondità ma tutti litologicamente simili. Complessivamente si hanno soddisfacenti valori di buona resistenza in entrambi i livelli fino al rifiuto alla penetrazione delle aste a circa 4.20 m di profondità. Vista la tipologia della struttura da realizzare ed i carichi indotti, si ritiene che la resistenza offerta già dal primo spessore di terreno (pari a 3,50 m) avvalora l'ipotesi di una fondazione diretta superficiale. La falda non è stata individuata.

Prova penetrometrica P2 (Aerogeneratori PEVE01, PEVE02, PEVE04, PEVE05, PEVE09)

Il terreno di fondazione per tutta l'area in studio è caratterizzato da una formazione costituita da argille marnose e silt di colore grigio biancastro, con strati centimetrici marnosi e calcilutitici per tutto lo spessore indagato di circa 2,3 metri, profondità oltre la quale si è avuto rifiuto delle aste alla penetrazione. al punto di vista della resistenza le formazioni sono state suddivise in 3 livelli a resistenza crescente con la profondità ma tolto il primo metro costituito dall'orizzonte pedogenetico, i rimanenti 2 sono litologicamente simili. Complessivamente si hanno soddisfacenti valori di buona resistenza in entrambi i livelli considerati fino al rifiuto alla penetrazione delle aste a circa 2.30 m di profondità. Anche in questo caso, vista la tipologia delle strutture da realizzare ed i carichi indotti, si ritiene che la resistenza già offerta dal secondo livello di terreno (dalla profondità di 1 m in poi) avvalora l'ipotesi di una fondazione diretta superficiale. La falda non è stata individuata

- Due stendimenti sismici a rifrazione tipo MASW

S1: 15°78'19.78"E - 40°92'43.17"N

S2: 15°79'52.22"E - 40°92'14.17"N

Ottenendo informazioni relative alle seguenti tipologie di suolo

Suolo di tipo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

4.4.3 Caratterizzazione geotecnica

Il dissesto idrogeologico rappresenta per tutto il nostro Paese un problema di notevole rilevanza, diffuso in modo capillare e presente in modo differente a seconda dell'assetto geomorfologico del territorio. Tra i fattori naturali che predispongono il nostro territorio a frane ed alluvioni, rientra senza dubbio la conformazione geologica e geomorfologica, caratterizzata da un'orografia giovane e da rilievi in via di sollevamento. Tuttavia il rischio idrogeologico è stato fortemente condizionato dall'azione dell'uomo e dalle continue modifiche del territorio. L'abbandono dei terreni montani, l'abusivismo edilizio, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente, l'apertura di cave di prestito, l'occupazione di zone di pertinenza fluviale, l'estrazione incontrollata di fluidi (acqua e gas) dal sottosuolo, il prelievo abusivo di inerti dagli alvei fluviali, la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d'acqua hanno sicuramente aggravato il dissesto e messo ulteriormente in evidenza la fragilità del territorio italiano. La Provincia di Potenza, così come quasi tutta la Basilicata, si trova in condizioni di rischio molto elevato per la quasi totalità dei comuni. Secondo la classificazione del territorio della regione in base al livello di attenzione

per il rischio idrogeologico, l'87% dei comuni regionali è classificato con un livello di attenzione molto elevato o elevato, a fronte di una media nazionale del 45,3%.

L'area su cui sarà realizzato il parco eolico appartiene ad una serie di locali rilievi collinari posti intorno al rilievo principale di Serra La Croce a quota di circa 812 m s.l.m.

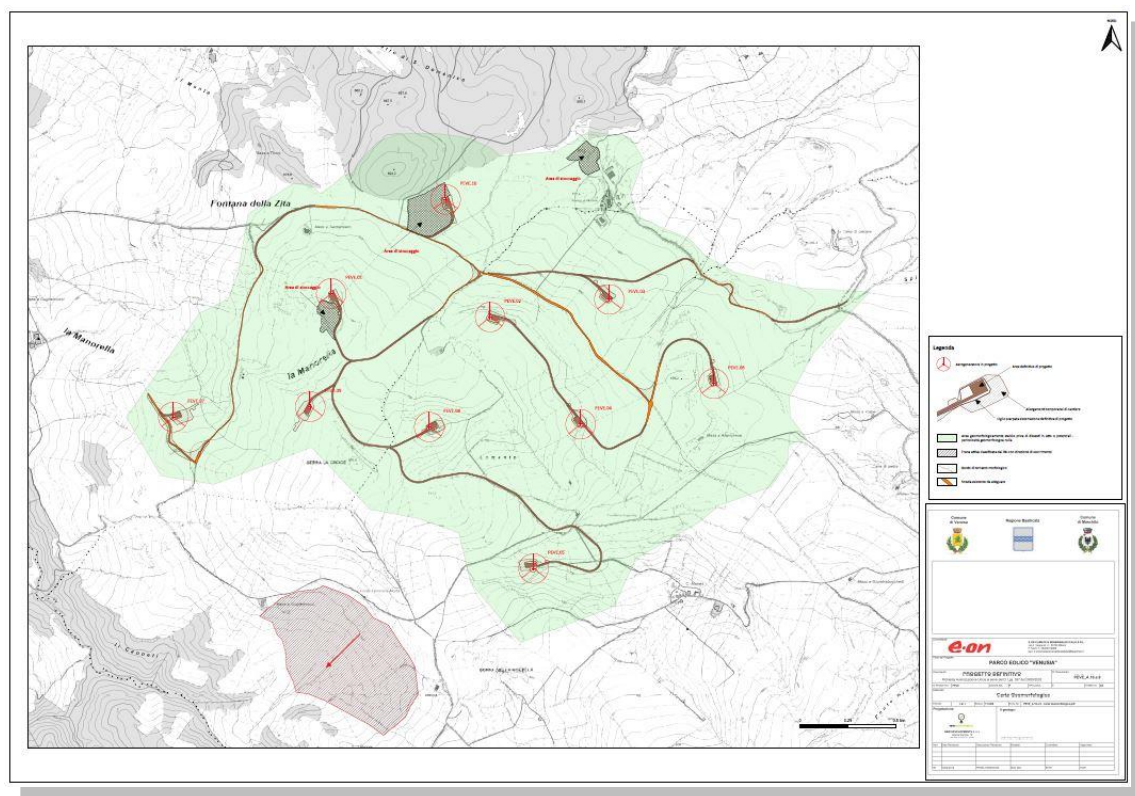


Figura 25: PEVE_A.16.9.a Carta geomorfologica

L'area del Parco Eolico è completamente inclusa sulla sommità di un'area dalla forma pseudo circolare posta a sud-est del centro abitato di Venosa. A vasta scala il dissesto è assente nell'area del parco ed è presente solo in aree a pendenze maggiori in corrispondenza dei versanti ai confini dell'area a morfologia circolare ed ad adeguata distanza dell'area ristretta del PE. La litologia dell'area può favorire, ove vi siano le condizioni legate a particolari ritenzioni di acqua superficiale e di versanti acclivi, piccoli scollamenti superficiali in quanto lo spessore di alterazione delle argilliti non supera generalmente i 5 m. Dalla consultazione del sito dell'Autorità di Bacino della Puglia si evince che l'area del PE è priva di corpi frana classificati come pericolosi o rischiosi. I corpi frana cartografati dal PAI sono ad adeguata distanza dalle aree degli aerogeneratori.

Vengono di seguito descritte le aree in cui saranno ubicati gli aerogeneratori:

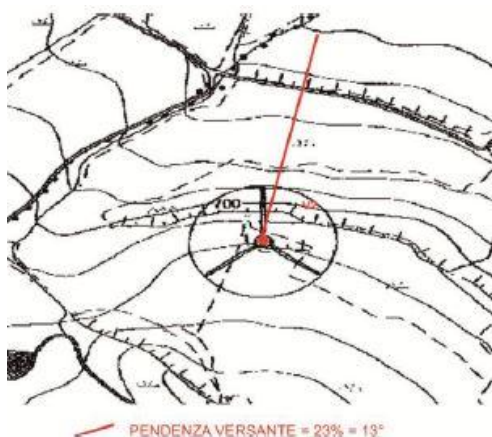
Area PEVE 01



Come evidente in figura l'area dell'aerogeneratore PEVE01 è posta sulla cima di un locale rilievo la cui sommità raggiunge i 750 m slm, in località La Manorella.

La linea rossa in figura corrisponde alla direzione di massima pendenza del versante che raggiunge un'inclinazione di 8° circa. Non sono presenti in prossimità del sito V1 areali in frana. La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica **T1**.

Area PEVE 02

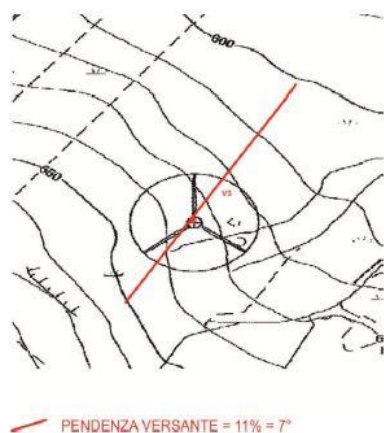


Da quanto rappresentato in figura l'area dell'aerogeneratore PEVE02 è posta ad una quota di circa 720 m slm, a metà di un locale versante con inclinazione di circa 13° in direzione Nord-Est.

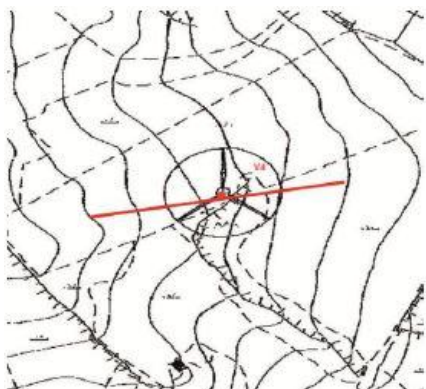
Non sono presenti in prossimità del sito V2 areali in frana, ma solo locali scarpate di pochi metri di dislivello cartografati secondo il bordo morfologico.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica **T1**.

Area PEVE 03



L'area dell'aerogeneratore PEVE03 è posta ad una quota di circa 635 m slm, a media quota di un locale versante con inclinazione di circa 7° in direzione Nord-Est. Non sono presenti in prossimità del sito V3 areali in frana e nemmeno forme erosive di alcun tipo. La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica **T1**.



PENDENZA VERSANTE = 11% = 7°

Area PEVE 04

L'area dell'aerogeneratore PEVE04 è posta ad una quota di circa 705 m slm, in località Lomanto a media quota di un locale versante con inclinazione di circa 7° in direzione Est. Non sono presenti in prossimità del sito V4 areali in frana ma solo locali scarpate di pochi metri di dislivello cartografati secondo il bordo morfologico. La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T1.



PENDENZA VERSANTE = 30% = 16°

Area PEVE 05

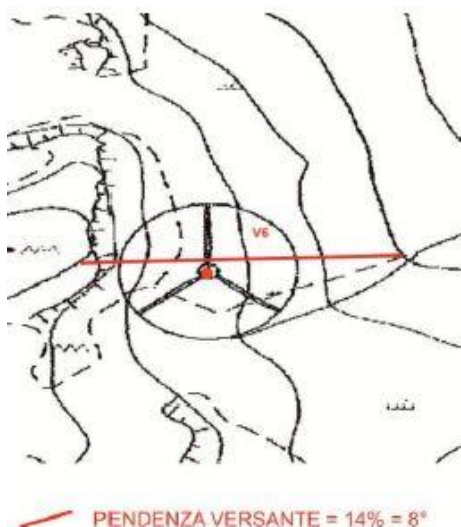
Come evidente in figura l'area dell'aerogeneratore

PEVE05 è posta su un locale versante a media pendenza (17°) ad una quota di circa 700 m slm, a nord est della località Serra della Nocella.

La linea rossa in figura corrisponde alla direzione di massima pendenza del versante che raggiunge un'inclinazione di 16° circa in direzione nord.

Non sono presenti in prossimità del sito V5 areali in frana.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T2.

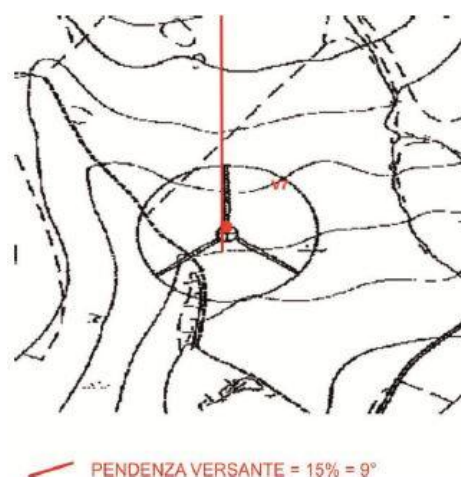


Area PEVE 06

L'area dell'aerogeneratore PEVE06 è posta ad una quota di circa 625 m slm, al centro di un'area a debole pendenza di circa 8° in direzione Est.

L'area è priva di segni di dissesti attivi o potenziali. Ad ovest del sito sono presenti bordi morfologici di piccole aree terrazzate.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T1.



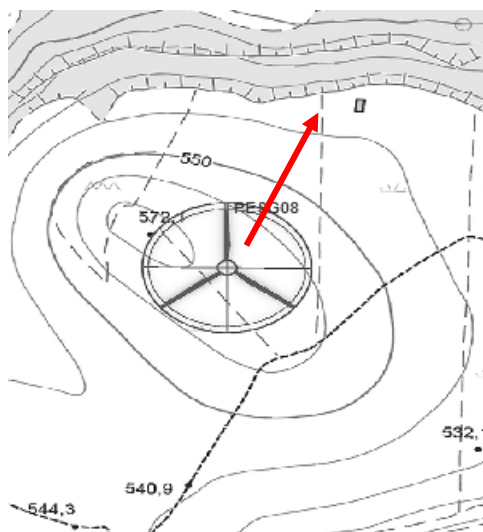
Area PEVE 07

Come evidente in figura l'area dell'aerogeneratore

PEVE07 è posta su un locale versante a bassa inclinazione (9°) ad una quota di circa 678 m slm, in località La Manorella. La linea rossa in figura corrisponde alla direzione di massima pendenza del versante che raggiunge un'inclinazione di 9° circa in direzione nord. Non sono presenti in prossimità del sito PEVE07 areali in frana.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T1.

Area PEVE 08



L'area dell'aerogeneratore PEVE08 è posta ad una quota di circa 808 m slm, in località Lomanto in cima ad un locale rilievo posto a 500 m ad est della cima locale più alta di Serra La Croce (812 m slm). La pendenza è di circa 17° in direzione Nord.

Non sono presenti in prossimità del sito V8 areali in frana ma solo locali scarpate di pochi metri di dislivello cartografati secondo il bordo morfologico.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T2.

Area PEVE 09



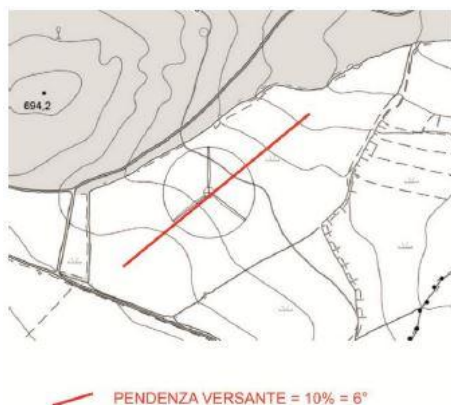
Da quanto rappresentato in figura l'area dell'aerogeneratore PEVE09 è posta ad una quota di circa 758 m slm, nella parte alta di un crinale della locale cima più elevata di Serra La Croce.

La pendenza è di circa 9° in direzione nord-ovest.

Non sono presenti in nel sito PEVE09 areali in frana e nemmeno forme erosive di alcun tipo.

La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T1.

Area PEVE 10



L'area dell'aerogeneratore PEVE10 è posta ad una quota di circa 655 m slm, a media quota di un versante a debole pendenza di circa 6° in direzione

Nord-Est. L'area è priva di segni di dissesti attivi o potenziali. Ad ovest del sito sono presenti bordi morfologici di piccole aree terrazzate. La massima pendenza misurata in sito corrisponde alla categoria topografica T1.

Nell'area propria del parco non sono stati rilevati corpi frana cartografabili e non sono presenti segni di instabilità in atto o potenziali, in quanto le pendenze locali sono mediamente basse e cioè pari al 15% (circa 7°) e solo in due casi arrivano al 33% (circa 18°). Pertanto la situazione geomorfologica induce a valutare un basso grado di Pericolosità geomorfologica dell'area ristretta del PE⁷.

4.4.4 Uso del suolo

I dati sull'uso del territorio, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso, infatti, figurano tra le informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesistico-ambientale e per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali. Come si nota, a livello provinciale la componente naturale o poco antropizzata è molto diffusa: il territorio provinciale è costituito prevalentemente da aree agricole e boschi: in particolare nella zona Nord sono prevalenti i suoli adibiti ad usi agricoli, mentre la dorsale appenninica e la zona Sud appare popolata da paesaggi boschivi, di notevole pregio naturalistico.

I principali processi responsabili, nel tempo, di forme di alterazione delle proprietà fisiche e biologiche del suolo sono generalmente riconducibili a: erosione, salinizzazione, compattamento, perdita di sostanza organica e desertificazione.

Per la definizione delle unità presenti nell'area, si sono tenute in considerazione le direttive della Unione Europea, ed in particolare del progetto CORINE Land cover, CORINE manual biotopes (1991) e Natura 2000 interpretation manual of european union habitat (1996).

⁷ Cfr.Rif. PEVE_A 16.a.9

L'obiettivo principale del progetto è stato quello di fornire agli operatori responsabili del controllo e degli interventi sull'ambiente un quadro aggiornato e facilmente aggiornabile della copertura del suolo con un dettaglio (la scala di realizzazione è 1:100.000, con unità areale minima cartografata di 25 ettari) tale da avere una conoscenza d'insieme e poter consentire una programmazione generale degli interventi principali. Il progetto Corine Land Cover (CLC) è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto Image & Corine Land Cover 2000. Successivamente si è effettuato un aggiornamento nell'anno 2006 basato su immagini satellitari SPOT-4 HRVIR, SPOT 5 HRG e/o IRS P6 LISS III, ed è stata derivata dalle stesse la cartografia digitale di uso/copertura del suolo all'anno 2006 e quella dei relativi cambiamenti. Nell'ambito del progetto sono stati prodotti due strati ad alta risoluzione; il primo consiste nella mappatura delle aree impermeabilizzate, mentre il secondo è relativo alla copertura forest no forest con discriminazione di conifere e latifoglie. Le unità spaziali riscontrabili nella cartografia tematica CORINE sono perlopiù omogenee oppure composte da zone elementari appartenenti ad una stessa classe, chiaramente distinguibili dalle unità circostanti e sufficientemente stabili.

Nel caso in esame è stato utilizzato il 4° livello della Corine Land Cover quindi le classi d'Uso del Suolo presenti in un'area più grande rispetto all'area dove saranno ubicati gli aerogeneratori del Parco Eolico "Venusia" sono:

- **Cod. 112** Tessuto urbano discontinuo;
- **Cod. 2111** Colture intensive;
- **Cod. 2112** Colture estensive;
- **Cod. 223** Oliveti;
- **Cod. 242** Sistemi colturali e particellari complessi;
- **Cod. 243** Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali (formazioni vegetali naturali, boschi, lande, cespuglieti, bacini d'acqua, rocce nude, ecc.) importanti;
- **Cod. 324** Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione;
- **Cod. 3112** Boschi di Latifoglie a prevalenza di Leccio e sughere.

Come si può evincere dalla figura sottostante, l'area interessata dagli aerogeneratori è caratterizzata da un uso prettamente seminativo con aree a colture intensive ed estensive con codice 2111 e cod.2112. Sono presenti altresì aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali ed in minima parte aree boscate.

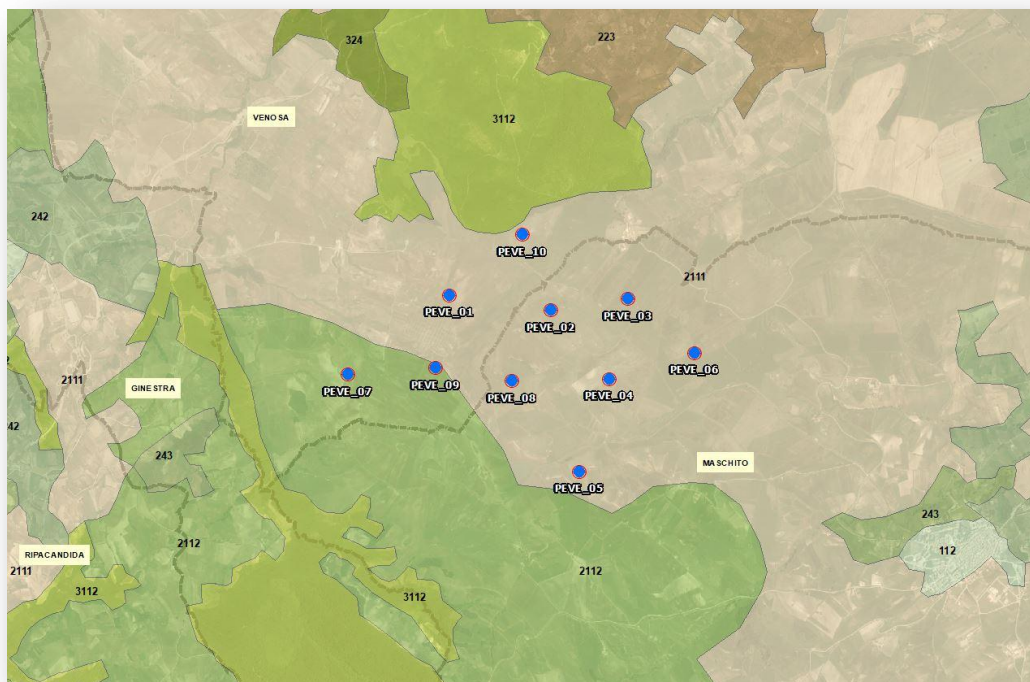


Figura 26: Uso del Suolo (Corine Land Cover) aggiornata al 2012

Circa il 99% delle aree occupate da impianti di produzione di energia eolica è disponibile per gli usi precedenti alla realizzazione delle strutture. Le fondazioni delle torri delle turbine dal predimensionamento effettuato occupano mediamente un diametro di circa 20 metri, dotati di n.18 pali in c.a. disposti lungo la circonferenza. Il plinto presenterà un'altezza variabile da 80 cm a 240 centimetri nella parte alta. La parte superiore della fondazione si posiziona a circa 33 cm sopra il livello del suolo. L'area della piastra di fondazione al di là della base è coperta da materiale di recupero con massa volumica a secco di 18 kN/m². L'altezza dello strato di copertura del plinto varia da 35 centimetri fino a 195 sul bordo. Quindi consentono l'utilizzazione agricola fino quasi alla base della torre.

Come anticipato, onde limitare il consumo della risorsa suolo, particolare cura verrà posta nell'esecuzione dei lavori di scavo e nel trattamento del terreno di risulta.

Vengono di seguito riportate alcune immagini rappresentative dei siti su cui verranno installati gli aerogeneratori, dalle quali si evince un'assenza di vegetazione arbustiva ed arborea.



Figura 27: vista panoramica dell'area parco



Figura 28: vista della città di Venosa dall'area parco



Figura 29: vista contesto agricolo area parco



Figura 30: vista area di installazione PEVE_05



Figura 31: vista area di installazione PEVE_09



Figura 32: vista area parco: strade comunali inesistenti (solo sede catastale)



Figura 33: vista del monte Vulture dall'area parco (zona PEVE_01)



Figura 34: area sottostazione elettrica di trasformazione (SET)

L'analisi dell'uso del suolo, termina con la definizione delle caratteristiche di erosione dei suoli oggetto di intervento. *L'erosione del suolo consiste nel fenomeno di asportazione del materiale che*

costituisce lo strato superficiale. L'erosione del suolo è solo uno dei fenomeni fisici che comportano la modifica del paesaggio terrestre; gli altri sono i *movimenti di massa* (frane) ed il processo di *soluzione* in acqua. In generale, in ogni contesto fisico, uno di questi fenomeni prevale sugli altri. Ragionando a livello spaziale sufficientemente vasto (bacino) i movimenti di massa (frane di diverso tipo) sono prevalenti quando la pendenza dei versanti è grande. Se le caratteristiche dei terreni costituenti lo consentono in questi casi il paesaggio evolve naturalmente, mediante movimenti di massa anche notevoli, verso una situazione di "equilibrio" cui corrisponde, in genere, una pendenza inferiore a quella iniziale, che è quella di stabilità dei versanti. Il fenomeno dipende sostanzialmente dalle condizioni climatiche, dal regime delle acque superficiali e sotterranee, dalle caratteristiche delle rocce e dalla copertura del terreno *da parte dell'acqua e del vento attraverso azioni meccaniche e chimiche*. L'erosione del terreno è un fenomeno da controllare non soltanto perché produce un appiattimento del paesaggio in tempi geologici, quanto perché il fenomeno erosivo riduce localmente lo spessore di suolo coltivabile, che può contenere le sostanze organiche, l'acqua, i sali minerali e le particelle più fini. Quindi si parla di *erosione* quando si fa riferimento al fenomeno locale di distacco e movimento del materiale (microscala); di *perdita di suolo* se ci si riferisce alla quantità totale di materiale asportata da un campo, da un pendio o da un versante (mesoscala); di *produzione di sedimento* quando si considera la quantità di materiale che passa attraverso la sezione di chiusura di un bacino (macroscala). Il fenomeno fisico dell'erosione consiste di due fasi, la prima di **distacco** dal suolo del materiale, la seconda di **trasporto** dello stesso. I due processi sono dovuti all'azione dell'acqua e del vento. Quando l'energia disponibile per il trasporto non è più sufficiente interviene una terza fase, che è quella di **deposito**. Il più importante fattore che controlla il fenomeno erosivo è la copertura vegetale del terreno, che dipende *principalmente* dalla piovosità; la copertura si sviluppa e aumenta con la piovosità.

In base a quanto indicato nel PSP di Potenza, l'area di intervento presenta una capacità d'uso IVs, per la quale la scelta delle colture è ridotta e l'utilizzo agricolo ha limitazioni per lo più permanenti legati alla rocciosità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.

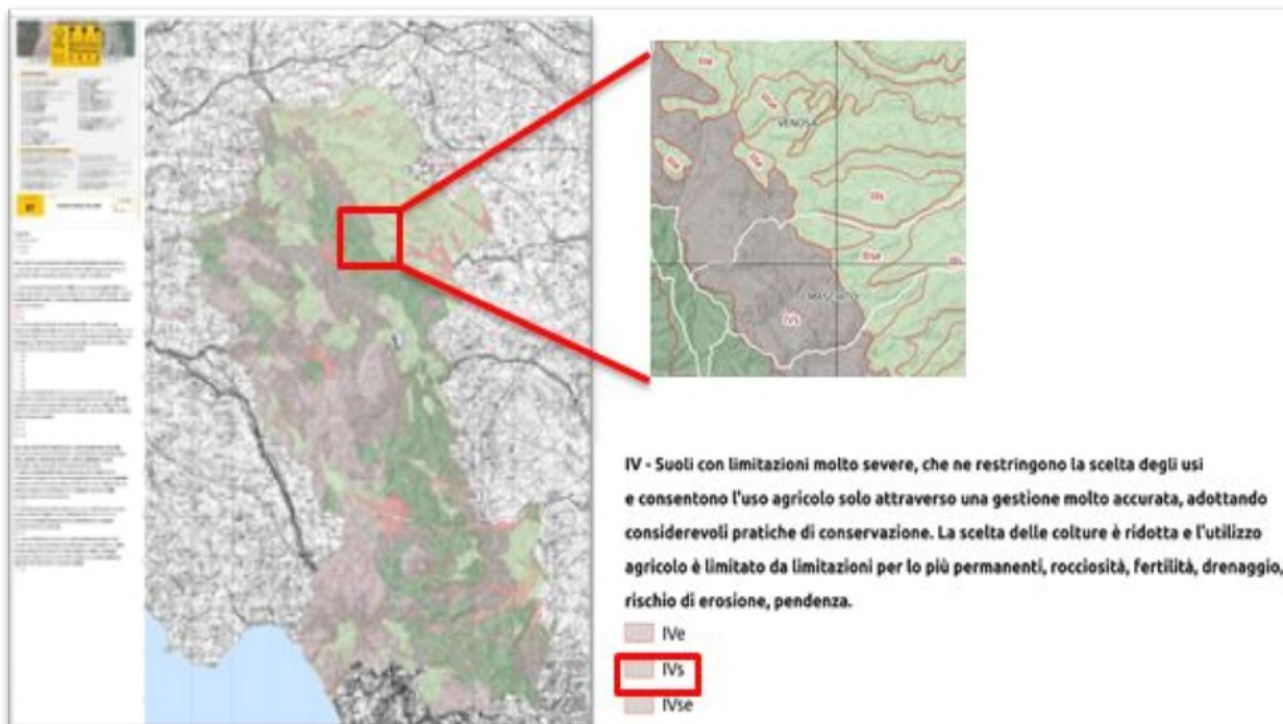


Figura 35: Capacità d'uso dei suoli (elab. N. 7 fonte PSP di Potenza)

4.5 Vegetazione

Lo studio è stato effettuato in accordo a quanto stabilito dal DPCM 27/12/1988, ossia che la caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione presenti nel sistema ambientale interessato dalla costruzione del Parco Eolico, sia compiuta attraverso lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di essa delle azioni progettuali, tenendo in considerazione i vincoli provenienti dalla normativa ed il rispetto degli equilibri naturali.

L'analisi viene effettuata attraverso le seguenti fasi:

- analisi dei dati bibliografici e inquadramento della componente a livello di area vasta;
- indagini vegetazionali attraverso osservazioni floristiche e strutturali a livello di sito;
- analisi degli impatti potenziali sulla componente;
- misure di mitigazione o compensazione previste.

Quindi per questa componente ambientale sono state esaminate le caratteristiche della vegetazione, in connessione al grado di incidenza antropica (quindi di naturalità).

Il valore ecologico dell'area, in base a quanto indicato nel PSP di Potenza, ha un valore molto basso con alcune piccole aree di valore alto.

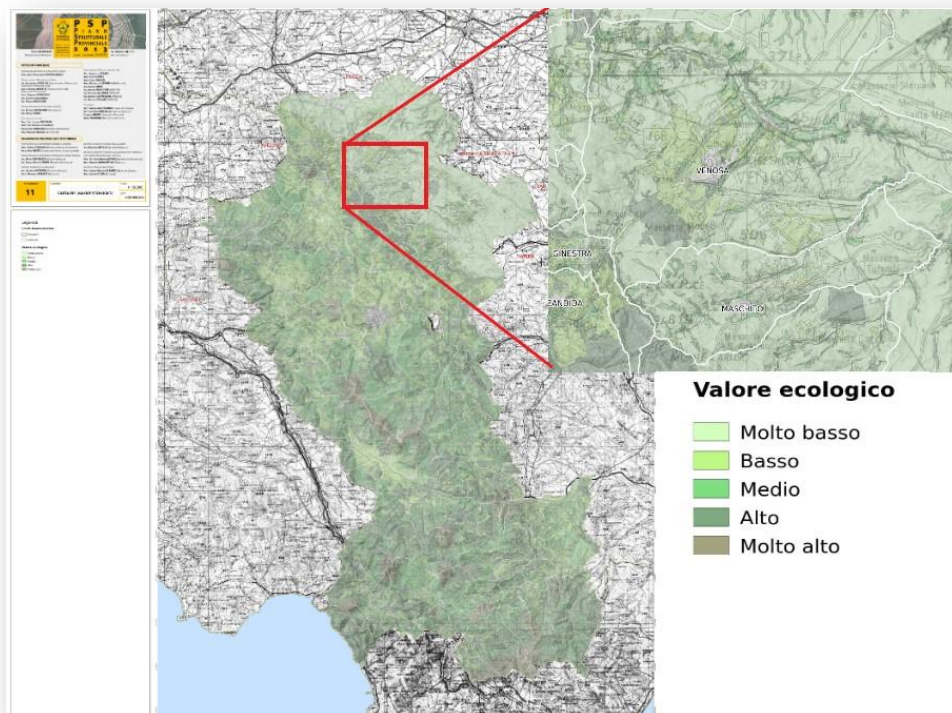


Figura 36: Carta del valore ecologico (elab n. 11 fonte PSP di Potenza)

Come indicato inoltre nell'elaborato N° 28 del Piano Strutturale Provinciale della Provincia di Potenza (Contributo alla Carta Regionale dei Suoli (CRS1 e CRS2)), il Sistema Naturalistico Ambientale dell'area di intervento, è di valore basso.

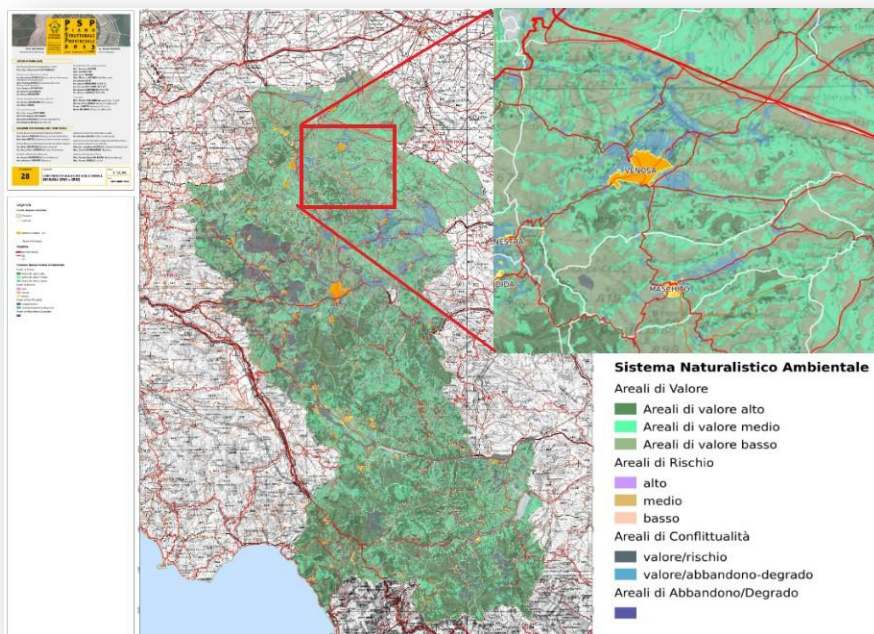


Figura 37: Contributo alla Carta Regionale dei Suoli (CRS1 e CRS2) (elab n. 28 PSP di Potenza)

4.5.1 Inquadramento della vegetazione a livello di area vasta

Per la definizione delle unità presenti nell'area, si è tenuto in considerazione il CORINE Land cover, CORINE manual biotopes (1991) e Natura 2000 interpretation manual of european union habitat (1996). A questo si è collegata successivamente la Direttiva Habitat (CD 92/43/EEC, 21/5/1992), per la conservazione della biodiversità nella Unione Europea, attraverso il progetto Natura 2000, che ha individuato una rete di aree speciali per la conservazione, al fine di mantenere e recuperare habitat naturali e specie della flora e della fauna selvatiche di interesse comunitario. L'intervento s'inserisce in un contesto di territorio collinare, dove l'uso agricolo è predominante nell'uso del suolo.

L'intorno dell'area in cui sono previste le opere del presente progetto ha una forte connotazione agricola e presenta un territorio in cui la mano dell'uomo risulta leggibile avendo prodotto nel corso dei secoli un paesaggio rurale variegato e caratterizzato talvolta da un disordine urbanistico. La copertura del suolo è prevalentemente agricola intorno ai centri abitati con attività rurali diversificate.

Attraverso sopralluoghi di verifica e di controllo, sono state individuate le tipologie di utilizzazione del suolo. Le principali risultano essere le coltivazioni di cereali, con larga diffusione del grano duro, seguito a notevole distanza da orzo ed avena, legumi e foraggi annuali.

Il territorio risulta così suddiviso in tanti areali che, coltivati a seminativo, durante la primavera assumono l'aspetto di ondulazioni verdeggianti, che si ingialliscono a maggio. Le fitocenosi naturali caratteristiche dell'ambiente pedoclimatico mediterraneo (bosco sempreverde, macchia mediterranea, gariga, ecc.) risultano assenti quasi del tutto a meno di qualche sporadica pianta. È presente lungo i cigli stradali o su qualche confine di proprietà, della flora ruderale e sinantropica. Le colture arboree a maggior diffusione sono rappresentate dall'olivo e dalla vite.

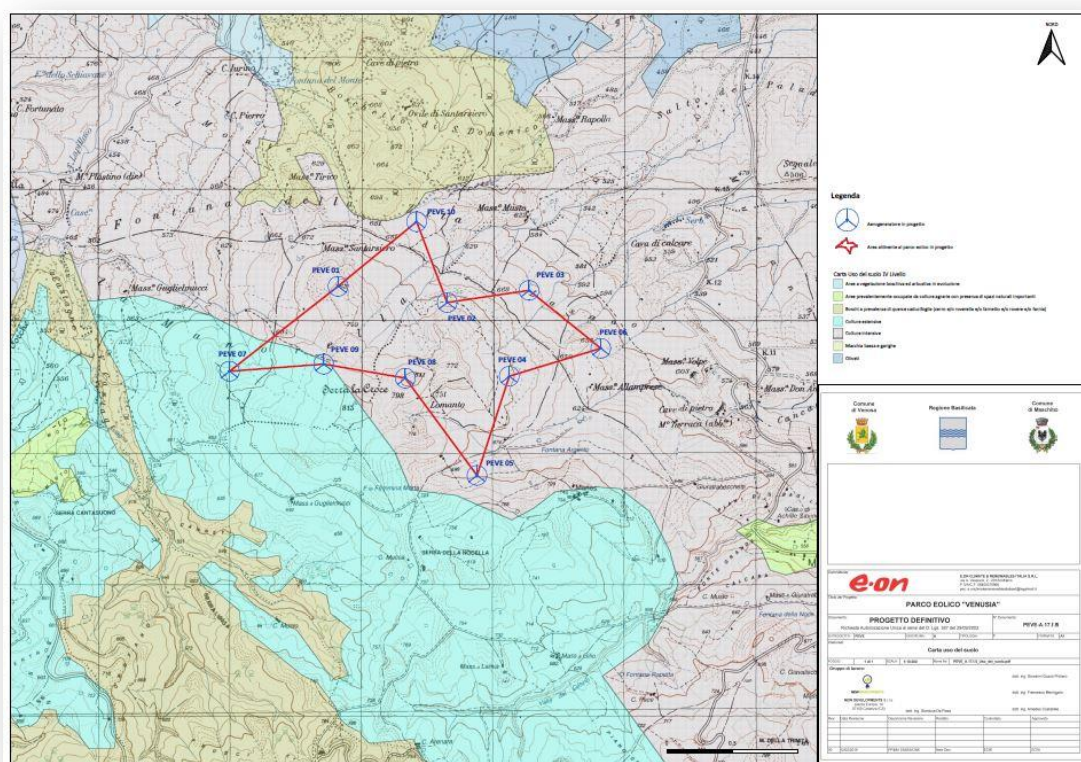


Figura 38: Carta dell'uso del suolo (PEVE_A.17.f.5)

4.5.2 Significatività della vegetazione

L'analisi delle formazioni vegetali presenti nel territorio, ha tenuto conto dell'uso agricolo che come già detto è nettamente prevalente sulle aree a vegetazione naturale, che è presente solo in poche zone non oggetto di coltivazione a testimonianza di un passato in cui la vegetazione arbustiva ed arborea era più presente.

La vegetazione spontanea nei coltivi è costituita da specie infestanti a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra. Durante i sopralluoghi è stato possibile rilevare le seguenti essenze vegetali:

Tipo	Famiglia	Specie	Nome comune	Descrizione
Erbaceo	Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i>	Calendula dei campi	Intensamente odorosa, termofila, alta 10-50 cm e con aspetto ragnateloso da giovane, ha fiori numerosi, di colore giallo-arancio e disposti in capolini solitari lungamente pedunculati, ricurvi verso il basso dopo la fioritura.
Erbaceo	Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i>	Rughetta violacea	È una pianta erbacea, alta 20-60 cm, con fusto verde, eretto, ramificato, e radice a fittone. Le foglie basali sono da pennatosette a lirato-pennatopartite, lunghe sino a 15 cm; quelle cauline sono sessili, con margine crenato o leggermente dentato, i petali sono di colore bianco con sfumature violacee.
Erbaceo	Urticaceae	<i>Urtica membranacea</i>	Ortica membranosa	Dal fusto eretto quadrangolare, marrone tendente al viola, semplice o poco ramificato, alta 15–80 cm. Le foglie sono verdi, lunghe fino a 8 cm, ovate e opposte, tronche alla base, seghettate e acuminate, a denti irregolari, vagamente pelose su entrambi i lati. Le stipole, due a due, si trovano su ogni lato dello stelo. I peli, quando toccati, rilasciano una sostanza urticante che irrita la pelle.
Erbaceo	Campanulaceae	<i>Campanula versicolor</i> <i>Hawkins</i>	Campanula	Presente sul territorio della Basilicata, Puglia e Sardegna, normalmente perenni (esistono anche specie annuali e bienni) alte da pochi centimetri (5 cm) fino a 2 m con portamento variabile da specie a specie.
Erbaceo	Asteraceae	<i>Carduus corymbosum</i> <i>Ten</i>	Cardo corimboso	Presente nel centro e sud d'Italia.
Erbaceo	Apiaceae	<i>Carum multiflorum</i> (S. et S.) Boiss	Cumino greco	È una pianta vascolare con fiori e semi (Angiospermae), perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.
Erbaceo	Boraginaceae	<i>Lithospermum arvense</i>	Erba perla minore	Presente in tutto il territorio d'Italia. Pianta annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.
Erbaceo	Labiatae	<i>Urtica sp.</i>	Ortica	Ai margini di boschi e in zone ecotonali. Associata talvolta a terreni arricchiti di nitrati.
Arboreo	Oleaceae	<i>Olea europea</i>	Olivo	L'areale di vegetazione è la sottozona calda del Lauretum. È una delle specie più rappresentative della macchia termoxerofila (Oleo-ceratonion) e (Oleo-lentiscetum), mentre diventa più sporadico nella macchia mediterranea del Quercion ilicis. Per i caratteri di frugalità ed eliofilia si rinviene frequentemente anche nelle macchie degradate, nelle garighe e nella vegetazione rupestre lungo le coste.
Erbaceo	Brassicaceae	<i>Ionopsidium</i>	Bivonea a fiori bianchi	Presente sul territorio della Basilicata, Puglia Sicilia e Toscana. Pianta annue con asse fiorale allungato,

		<i>albiflorum</i> Duneu		spesso privo di foglie.
Erbaceo	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Porcacchia	Presente in tutto il territorio italiano.
Erbaceo	Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ravanello selvatico	Presente in tutto il territorio italiano pianta di 20–80 cm. La forma biologica è terofita scaposa (T scap), sono piante erbacee che differiscono dalle altre forme biologiche poiché, essendo a ciclo biologico annuale, superano la stagione avversa sotto forma di seme. Sono inoltre munite di asse fiorale eretto con poche foglie.
Erbaceo	Iridaceae	<i>Iris pseudopumila</i> Tineo	Giaggiolo siciliano	Presente nel sud d'Italia pianta erbacea perenne, rizomatosa, alta 12-20 cm. Le foglie sono numerose, lanceolate, piatte, lunghe 10-20 cm e larghe 2-4 cm, glauche, glabre.
Arboreo	Rosaceae	<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh	Mandorlo di Webb	Piante legnose con portamento cespuglioso.
Erbaceo	Paeonaceae	<i>Paeonia mascula</i> (L) Miller	Peonia maschio	Piante con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno emette radici e fusti avventizi.
Erbaceo	Lamiaceae	<i>Thymus spinulosus</i>	Timo spinosetto	Piante con gemme perennanti poste a non più di 20 cm dal suolo e con portamento strisciante.
Erbaceo	Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> ,	attaccamani	Presente in tutto il territorio italiano.
Erbaceo	Poaceae	<i>Oryzopsis miliacea</i>	Miglio Multifloro	Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati.
Erbaceo	Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L	Mercorella comune	Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.
Erbaceo	Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumaria officinale	Con un'altezza media di 20–30 cm, fino ad un massimo di 50 cm. I fusticini verdi azzurrognoli sono glabri eretti o prostrati parzialmente rampicanti.
Erbaceo	Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Senecio comune	Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie diffuso in tutto il territorio nazionale.
Erbaceo	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	Trifoglio ladino	Pianta perenne, erbacea, glabrescente, con rizomi molto ramificati; fusti striscianti, per lo più stoloniferi, radicanti ai nodi. Non supera mai i 30 cm di altezza e forma vasti tappeti nei prati; è facilmente distinguibile dagli altri trifogli per le foglie spesso chiazzate di bianco.
Erbaceo	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Piantaggine lanciuola	hanno una altezza variabile da 20 a 50 cm. e oltre. La forma biologica è emicriptofita rosulata (H ros), ossia in generale sono piante erbacee acaule, a ciclo biologico perenne, con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve e hanno le foglie disposte a formare una rosetta basale.
Erbaceo	Clusiaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Erba di San Giovanni	È una pianta perenne semi-sempreverde, glabra, con fusto eretto percorso da due strisce longitudinali in rilievo. È ben riconoscibile anche quando non è in fioritura perché le sue foglie in controluce appaiono "bucherellate".
Erbaceo	Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L	Loglio comune	Piante perennanti per mezzo di gemme poste a

				livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati.
Arbustiva	Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Artemisia comune	È una pianta la cui altezza può arrivare fino a 5–20 dm. La forma biologica è emicriptofita scaposa (H scap), ossia sono piante perenni, con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve, dotate di un asse florale eretto e spesso con poche foglie.
Erbaceo	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbena	Pianta perenne, erbacea, ascendente, con radice fusiforme; fusti ruvidi, pubescenti sugli spigoli, quadrangolari, legnosi alla base ramificati nella parte superiore. Altezza sino a 15÷100 cm. presente in tutto il territorio.
Arboreo	Fagaceae	<i>Quercus trojana</i>	Quercia troiana	Presente sul territorio della Basilicata, Puglia Sicilia.
Arboreo	Fagaceae	<i>Quercus dalechampii</i>	Quercia di Dalechamps	Una quercia che può raggiungere dimensioni considerevoli ed è caratterizzata da una corteccia con costolature molto spesse e prominenti, e da ghiande ricoperte fino a 2/3 da una cupola emisferico-ogivale con bordo regolare e lunghe scaglie sericee alla base.
Arbustivo	Apiaceae	<i>Hedera</i> sp.	Edera	Essenza epifita che cresce su alberi di alto fusto o su substrati che ne permettano la crescita.
Arbustivo	Thymelaeaceae	<i>Daphne</i>	Dafne	Specie spontanea presente in tutto il territorio nazionale.

Per come detto le aree d'intervento e le zone ad esse più prossime, sono caratterizzate da un paesaggio agrario dove l'utilizzo del suolo a seminativo è palesemente evidente.



Figura 39: Vista panoramica dall'area parco

La vegetazione spontanea che si è rinvenuta è costituita da specie che trovano nei margini delle strade e nei suoli agricoli condizioni favorevoli al loro sviluppo, trattasi di flora ruderale e sinantropica. Questa vegetazione, si adatta a terreni poveri, spesso ghiaiosi, e sottoposti a forte insolazione.

In prossimità dell'area d'intervento e di alcuni aerogeneratori sono presenti boschi misti cedui di cerro (*Quercus cerris*) e roverella (*Quercus pubescens*) a cui sono associati carpino orientale (*Carpinus orientalis*), acero campestre (*Acer campestre*), olmo campestre (*Ulmus minor*), sambuco (*Sambucus nigra*) e altre specie arbustive come prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa canina (*Rosa canina*), asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Si rinvencono, inoltre, edera (*Hedera helix*) e rovo (*Rubus* spp.) e nel sottobosco pervinca (*Vinca minor*) e gigaro (*Arum italicum*).

Le aree a pseudosteppa, in gran parte riscontrabili in cima ai versanti esposti a sud e su superfici difficilmente utilizzabili in agricoltura, sono caratterizzate da vegetazione perlopiù erbacea con geofite, perenni, come asfodelo (*Asphodelus microcarpus*), asfodelo giallo (*Asphodelina lutea*), e cipolla marina (*Scilla maritima*) e terofite, a ciclo annuale.

Tra le geofite è probabile che si rinvergano diverse specie di Orchidacee, difficilmente apprezzabili fuori dal periodo di fioritura, mentre tra le terofite si annoverano, in particolare, le Graminacee come il barboncino meridionale (*Hyparrhenia hirta*). In maniera sparsa e discontinua, sulle stesse superfici, si rinvergono pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*) e roverella, oltre ad arbusti di biancospino, pungitopo, caprifoglio (*Lonicera* spp.), ginestrella comune (*Osyris alba*), ginestra dei carbonai (*Spartium junceum*) e citiso spinoso (*Chamaecytisus spinescens*). Tra le specie perenni tappezzanti si rinvergono camedrio polio (*Teucrium polium*) e timo serpillio (*Thymus serpyllum*). Pero mandorlino, roverella, cerro e olmo si rinvergono spesso isolati o a formare filari a bordo strada. Sempre lungo i bordi strada sono rinvenibili caprifico (*Ficus carica*), prugnolo, carciofo selvatico (*Cynara cardunculus*), asfodelo giallo, cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum*), cardo mariano (*Sylibum marianum*) e ferula (*Ferula communis*). Nell'area è stata rinvenuta una superficie coltivata a noce (*Juglans regia*), molto probabilmente frutto di rimboschimento.

Complessivamente l'area d'intervento non presenta particolari vulnerabilità per quanto riguarda la flora e la vegetazione. Nell'area d'intervento non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristico vegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione.

La ricchezza floristica è legata soprattutto all'abbondante presenza di flora ruderale e sinantropica.

Il sito progettuale è caratterizzato dalla presenza di ampi seminativi a cereali, coltivati perlopiù in maniera intensiva, in un contesto ambientale complessivo di mosaico agrario, dove i campi coltivati si intervallano a residuali boschi di querce caducifoglie, interessanti lembi di praterie xeriche con arbusti e alberi sparsi, fitte boscaglie su versanti di scarpata, fossati con vegetazione igrofila e filari alberati.



Figura 40: Agroecosistemi. Il centro abitato di Maschito sullo sfondo



Figura 41: Seminativi intensivi a grano



Figura 42: Boschetto su pendio

Come detto, i seminativi sono perlopiù a cereali, soprattutto grano duro, alternati a foraggiere ad erba medica e favino. In molti casi nei seminativi si rinvencono specchie di pietre con rigogliosa vegetazione erbacea e poche specie arbustive, soprattutto prugnolo *Prunus spinosa*, biancospino *Crataegus monogyna*, rosa canina *Rosa canina* e rovo *Rubus* spp.. I seminativi sono alternati a fitte boscaglie su versanti di scarpata, caratterizzate da sparsi alberi di roverella *Quercus pubescens* e olmo campestre *Ulmus minor* e arbusti quali prugnolo, asparago pungente *Asparagus acutifolius*, ginestra comune *Spartium junceum*, rosa canina e rovo.

Nei boschi cedui il piano arboreo è costituito soprattutto da cerro *Quercus cerris*, roverella e olmo campestre, e tra le specie arbustive, prugnolo, biancospino *Crataegus monogyna*, rosa canina, asparago pungente e pungitopo *Ruscus aculeatus*.

Le praterie, in gran parte riscontrabili in cima a versanti e su superfici difficilmente utilizzabili in agricoltura, sono molto interessanti sotto il profilo ecologico, in quanto ascrivibili agli habitat comunitario “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)” e “Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”.

Esse sono caratterizzate da frequenti affioramenti rocciosi e vegetazione perlopiù erbacea come molte annuali e biennali appartenenti alla famiglia delle Asteraceae ma anche erbacee perenni con bulbo

sotterraneo come cipolla marina *Scilla maritima*, gigaro chiaro *Arum italicum*, molte Poacee perenni cespitose. Numerose le specie di orchidee presenti.

In maniera sparsa e discontinua, sulle stesse superfici, si rinvencono perastro *Pyrus pyraster*, prugnolo, olmo, roverella, oltre ad arbusti di biancospino, pungitopo, rosa canina, caprifoglio *Lonicera* spp., ginestrella comune *Osyris alba*, ginestra comune e citiso spinoso *Chamaecytisus spinescens*.



Figura 43: Praterie su pendio con substrato roccioso affiorante con alberi e arbusti sparsi

La zona, quindi, nonostante la coltivazione intensiva, conserva peculiari caratteristiche ambientali che la rendono molto interessante sotto il profilo naturalistico. Tuttavia, **l'intervento non interferisce con la vegetazione presente in quanto non sono previsti tagli di alcun tipo per cui risulta del tutto compatibile con tale aspetto.**

4.6 Fauna

Dallo studio di caratterizzazione faunistica commissionato allo specialista (cfr. elaborato PEVE_A.17.c.1) è stato possibile valutare le caratteristiche ambientali del sito progettuale.



Figura 44: Casolare abbandonato

Nell'area insistono diversi casolari abbandonati, di estrema importanza per numerose specie faunistiche, tra cui rapaci notturni e chiroterteri.

Tra i seminativi sussistono diversi piccoli corsi d'acqua a regime torrentizio, che di tanto in tanto alimentano interessantissimi stagni, ove sono state rinvenute diverse specie di Anfibi, tra cui il tritone italico *Lissotriton italicus* e la raganella italiana *Hyla intermedia*. Osservate anche rane verdi *Pelophylax* sp. e rospi comuni *Bufo bufo*.

Nessuna delle opere in progetto andrà ad interessare i suddetti stagni in quanto i tracciati stradali, i percorsi dei cavidotti, le piazzole e le fondazioni degli aerogeneratori sono stati progettati tenendo conto della loro ubicazione.



Figura 45: Uno dei tanti stagni presenti nel sito di intervento

Durante il sopralluogo, sono state osservate rettili come la lucertola campestre *Podarcis sicula*, il ramarro *Lacerta viridis* e il biacco *Hierophis viridiflavus*. Tra i mammiferi, interessantissima l'osservazione di un esemplare di gatto selvatico *Felis silvestris* nei pressi del bosco di San Domenico. Osservate anche volpi *Vulpes vulpes* e lepri *Lepus* sp. Rinvenute tracce di cinghiali *Sus scrofa*, oltreché di micromammiferi quali di talpa *Talpa* sp. e di arvicola *Microtus* spp.

Le praterie sono frequentate da rapaci in attività trofica e da Passeriformi svernanti, nidificanti o in migrazione mentre le aree boscate creano condizioni ottimali per la presenza di numerose specie di Passeriformi legati agli ambienti forestali e per la nidificazione di rapaci diurni e notturni. Ai seminativi, invece, sono legate perlopiù specie di Alaudidi e di altre famiglie, tra cui specie di rilevante interesse conservazionistico in Europa.

4.6.1 Avifauna reale del sito progettuale

Nell'ambito del sopralluogo del 7 aprile 2019 sono state rilevate 39 specie di uccelli. E' stata elaborata la check list delle specie osservate e per ognuna di esse, viene indicato, nella tabella seguente, se la specie è tutelata ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE e i livelli di criticità secondo BirdLife International (2017) che individua le categorie SPECS (Species of European Conservation Concern). È, infine, indicato lo status secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013).

In grassetto sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPEC).

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	X	VU	-
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	-	LC	-
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	X	VU	1
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	X	NT	3
Poiana <i>Buteo buteo</i>	-	LC	-
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	-	LC	-
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	-
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	-	LC	-
Civetta <i>Athene noctua</i>	-	LC	3
Picchio rosso minore <i>Dendrocopos minor</i>	-	LC	-
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	3
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	-
Gazza <i>Pica pica</i>	-	LC	-
Taccola <i>Corvus monedula</i>	-	LC	-
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	-	LC	-
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>	-	LC	-
Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-
Cinciallegra <i>Parus major</i>	-	LC	-
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	X	LC	2
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	-	VU	3
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	-	LC	3
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	-	NT	3
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	-	NT	2
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	-	LC	-
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	-
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	-	LC	-
Sterpazzolina comune <i>Sylvia cantillans</i>	-	LC	-
Merlo <i>Turdus merula</i>	-	LC	-
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	-	LC	-
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	-
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	-
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	-
Codiroso comune <i>Phoenicurus Phoenicurus</i>	-	LC	-
Saltimpalo <i>Saxicola rubicola</i>	-	VU	-
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	-	VU	2

Pispola <i>Anthus pratensis</i>	-	-	1
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	-
Fanello <i>Linaria cannabina</i>	-	NT	2
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	-	NT	-
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	-	LC	2
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	-	LC	2
Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i>	-	LC	-

Elenco delle specie di uccelli osservati durante il sopralluogo del 7 aprile 2019 nel sito di progetto e misure di conservazione. Per la nomenclatura scientifica dell'avifauna si è fatto riferimento a Brichetti&Fracasso (2015)

Tra le specie rilevate di maggiore interesse conservazionistico si citano: cicogna nera, tottavilla, nibbio bruno, nibbio reale, in quanto inserite in All. I della Direttiva Uccelli. Tra le specie Vulnerabili (VU) per la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini et al., 2013) sono state riscontrate cicogna nera, nibbio reale, allodola, saltimpalo e passera d'Italia. Cappellaccia, allodola, rondine, civetta, nibbio bruno e gheppio sono SPEC 3, mentre balestruccio, fanello, passera d'Italia, tottavilla, strillozzo e verzellino sono SPEC 2 in Europa, secondo i dati più recenti di BirdLife International (2017).

Particolarmente importante è l'osservazione di un individuo di **cicogna nera** durante il sopralluogo, osservato mentre era intento a sorvolare un impluvio boscato nei pressi dell'abato di Maschito (PZ). Monitoraggi mirati potranno fornire maggiori informazioni sulla possibile nidificazione della specie nell'area che presenta caratteristiche idonee ad ospitare la specie.

Il **nibbio bruno** è stato rilevato con 1 individuo, molto probabilmente da poco arrivato dai quartieri di svernamento africani, e non si esclude che sia nidificante nell'area, e propriamente nelle aree boscate del sito progettuale. Il **nibbio reale** è stato osservato con 1 individuo ed è anch'essa una specie potenzialmente nidificante nell'area.

Tra gli Alaudidi sono state rinvenute **tottavilla**, **cappellaccia** e **allodola**, quest'ultima sembra distribuita in maniera abbastanza uniforme nell'area del sito progettuale. Tutte e tre le specie si ritengono nidificanti nell'area.

Il **saltimpalo** è stato rilevato e si suppone possa svernare e nidificare nel sito; mentre la **passera d'Italia** è certamente specie nidificante. Utilizza edifici rurali sparsi, pali e tralicci della linea elettrica.

La **rondine** frequenta il sito in periodo migratorio ed è nidificante nei casolari e nelle aziende agricole. E' specie SPEC 3, probabilmente a causa dell'impiego di diserbanti ed erbicidi che incidono sulle disponibilità trofiche e sui mutamenti climatici, soprattutto nei quartieri di svernamento africani.

Il **balestruccio** nidica nei centri abitati mentre il **gheppio** nidifica negli edifici abbandonati nelle aree rurali. Entrambe le specie utilizzano le aree rurali come aree trofiche.

La **civetta** è sicuramente uno dei rapaci notturni più diffuso in Italia, e nell'area di studio frequenta le aree rurali in particolare in prossimità di masserie ed edifici abbandonati, ove nidifica.

Il **verzellino** è anch'essa specie in declino in Europa e per questo classificata SPEC 2 da BirdLife International. Tra Basilicata e Puglia si ritiene abbondantemente presente soprattutto nei giardini, parchi pubblici e nei rimboschimenti con conifere.

Lo **strillozzo** è specie legata ai seminativi, agli incolti erbosi e alle praterie substepatiche. In area vasta è sedentaria e nidificante. Nel sito progettuale potrebbe essere sedentaria nidificante.

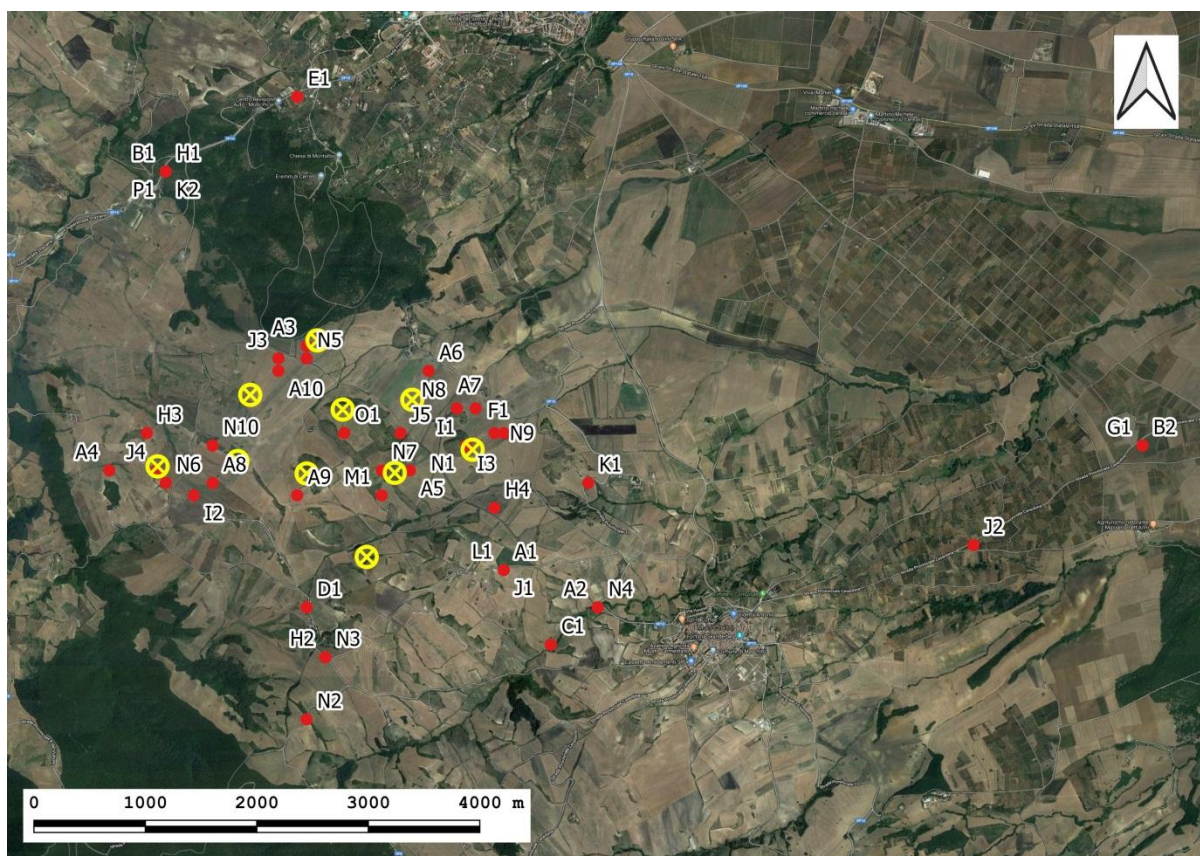
Osservata anche la **poiana** che, seppure non presentando problemi di conservazione a livello europeo e nel sito progettuale, si ritiene importante segnalare in quanto rapace al vertice della catena alimentare e perché la sua distribuzione durante l'attività trofica e nella scelta dei siti di nidificazione, potrebbe essere indice di frequentazione potenziale da parte di altre specie di rapaci frequentanti l'area e di maggiore rilievo conservazionistico.

Seguono una tabella riassuntiva e una mappa con la localizzazione delle osservazioni di specie di uccelli di interesse conservazionistico rilevate nel sito progettuale e in area prossima al sito durante il sopralluogo del 7 aprile 2019. Per ogni osservazione sono riportate in tabella le coordinate geografiche e la localizzazione esatta in mappa rispetto agli aerogeneratori di progetto.

Specie osservata	ID	N. individui	Latitudine	Longitudine
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A1	4	40,914	15,808
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A2	2	40,911	15,818
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A3	2	40,932	15,787
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A4	10	40,922	15,766
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A5	6	40,922	15,798
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A6	4	40,930	15,800
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A7	1	40,927	15,805
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A8	4	40,921	15,777
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A9	2	40,920	15,786
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	A10	1	40,930	15,784
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	B1	3	40,946	15,772
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	B2	2	40,924	15,876

Specie osservata	ID	N. individui	Latitudine	Longitudine
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	C1	1	40,908	15,813
Civetta <i>Athene noctua</i>	D1	1	40,911	15,787
Codiroso comune <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	E1	1	40,952	15,786
Fanello <i>Linaria cannabina</i>	F1	2	40,925	15,808
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	G1	2	40,924	15,876
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	H1	2	40,946	15,772
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	H2	1	40,907	15,789
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	H3	1	40,925	15,770
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	H4	2	40,919	15,807
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	I1	4	40,924	15,804
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	I2	5	40,920	15,775
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	I3	3	40,924	15,804
Poiana <i>Buteo buteo</i>	J1	1	40,914	15,808
Poiana <i>Buteo buteo</i>	J2	1	40,916	15,858
Poiana <i>Buteo buteo</i>	J3	2	40,931	15,784
Poiana <i>Buteo buteo</i>	J4	1	40,922	15,771
Poiana <i>Buteo buteo</i>	J5	1	40,925	15,797
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	K1	5	40,921	15,817
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	K2	2	40,946	15,772
Saltimpalo <i>Saxicola rubicola</i>	L1	1	40,914	15,808
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	M1	1	40,920	15,795
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N1	2	40,924	15,804
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N2	2	40,902	15,787
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N3	4	40,907	15,789
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N4	3	40,911	15,818
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N5	1	40,931	15,787

Specie osservata	ID	N. individui	Latitudine	Longitudine
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N6	2	40,921	15,772
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N7	3	40,922	15,795
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N8	2	40,927	15,803
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N9	1	40,925	15,807
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	N10	2	40,924	15,777
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	O1	1	40,925	15,791
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	P1	2	40,946	15,772



Mappa delle osservazioni di specie di interesse nel sito progettuale dell'impianto eolico "Venusia". In giallo gli aerogeneratori dell'impianto in progetto.

4.6.2 Avifauna potenziale del sito progettuale

Studi condotti da Lucia et al. (2014) sullo svernamento dei rapaci in Basilicata, hanno dimostrato la grande importanza di tutta l'area regionale (area di studio compresa) per lo svernamento di notevoli

contingenti relativi a diverse specie, ed in particolare per poiana *Buteo buteo*, nibbio reale *Milvus milvus* e gheppio *Falco tinnunculus*. In particolare per nibbio reale la Basilicata ospita oltre la metà della popolazione nidificante italiana di questa importante specie (Sigismondi et al., 2006), e nell'area compresa tra il comprensorio del Vulture, Venosa e Tricarico (PZ) si concentrano diversi siti di dormitorio della specie, alcuni davvero cospicui, come quello del comprensorio del Vulture che ospita oltre 100 individui (Fulco et al., 2014).

Uno studio sull'avifauna condotto tra il 2008 e il 2009 nell'area posta immediatamente a est rispetto al sito di impianto (Londi et al., 2014), ha permesso di censire nell'area, 98 specie, di cui 19 inserite nell'All. I della Direttiva 79/409 CEE.

Lo studio ha mostrato la grande importanza dell'area per le comunità ornitiche nidificanti tipiche di ambienti steppici, ed in particolare sono state censite floride popolazioni di calandra *Melanocorypha calandra* e calandrella *Calandrella brachydactyla*, ma anche altre importanti specie, quali averla cenerina *Lanius minor* e monachella *Oenanthe hispanica*. Anche nibbio reale e nibbio bruno sono risultati molto comuni nel periodo di nidificazione, mentre per grillaio, a fronte di una scarsa densità in periodo riproduttivo (le colonie riproduttive più vicine accertate risultano essere quelle di Minervino Murge - BT e Irsina -MT), è stata riscontrata una densità elevatissima in periodo post riproduttivo, con gruppi anche superiori ai 60 individui, che utilizzano l'area quale sito caccia.

Infine nello stesso studio, si riportano le osservazioni di due rapaci di grande interesse conservazionistico, quali biancone *Circaetus gallicus*, osservato in periodo riproduttivo, e lanario *Falco biarmicus*, quest'ultimo rinvenuto in tutti i periodi dell'anno.

4.6.3 Chiroterofauna del sito progettuale

Ecologia e biologia dei Chiroteri

I pipistrelli non costruiscono un nido o un rifugio. Per ripararsi da condizioni climatiche sfavorevoli, dai predatori o comunque da fattori di disturbo, si servono di rifugi già esistenti. In relazione alle diverse necessità connesse con l'alimentazione, la riproduzione, l'accoppiamento e il letargo, i rifugi utilizzati generalmente cambiano durante l'anno.

Si distinguono principalmente rifugi invernali e rifugi estivi; questi ultimi possono essere distinti, più o meno nettamente a seconda dei casi, in rifugi diurni o temporanei, rifugi per la riproduzione e rifugi per l'accoppiamento. Per quanto riguarda invece la tipologia di rifugio, tre sono le principali categorie a cui ci si può riferire: cavità degli alberi, edifici e cavità sotterranee (grotte, gallerie, cave, ecc.).

Seguono delle brevi note informative riguardo gli eventi che scandiscono, durante l'anno, la vita dei Chiroteri e che regolano anche la scelta del tipo di rifugio.

- *Primavera (circa marzo/aprile)*: gli animali si risvegliano dal letargo e si dirigono, in alcuni casi anche con veri e propri movimenti migratori di centinaia di chilometri, verso i quartieri estivi. Qui possono dedicarsi esclusivamente alla caccia notturna ed utilizzano semplici rifugi diurni dove, in uno stato di lieve letargia, che comporta un leggero abbassamento della temperatura corporea fino ai valori ambientali, risparmiano energie in attesa della notte seguente.

In questo periodo il rifugio deve essere non troppo distante dalle aree di caccia, deve fornire protezione, una temperatura relativamente bassa e, non ultimo, un buon grado di umidità per limitare la forte perdita d'acqua che, anche in stato di riposo, si verifica a livello dell'estesa membrana alare, detta patagio. Dopo circa un mese, le femmine fecondate tendono a riunirsi in rifugi più ampi e protetti, le cosiddette "nursery", che raccolgono molti esemplari della stessa specie (fino a diverse migliaia) provenienti da un'area la cui superficie può raggiungere molte centinaia di chilometri quadrati.

- *Primavera – estate*: nelle nursery avranno luogo parto e allattamento dei piccoli. In questo periodo le femmine molto difficilmente abbassano la loro temperatura corporea e in tal modo favoriscono un più veloce sviluppo del feto. L'elevato numero di animali generalmente presenti in una colonia riproduttiva riduce la dispersione di calore e determina quindi un minor dispendio energetico per gli animali. Il rifugio ideale in questo caso deve essere caldo, umido e ben protetto da predatori e da altri fattori di disturbo.

E' opportuno ricordare un fenomeno unico tra i Mammiferi: alla copula non segue immediatamente la fecondazione, ma la femmina conserva il seme maschile nelle vie genitali fino a quando, a primavera, non avviene l'ovulazione e quindi la fecondazione. In Europa, l'unica eccezione è rappresentata dal Miniottero (*Miniopterus schreibersii*); infatti in questa specie, alla copula seguono immediatamente l'ovulazione e la fecondazione, ma si ha un ritardo nell'impianto dello zigote e i piccoli nascono, come nelle altre specie, all'inizio della buona stagione.

- *Ottobre – novembre*: la diminuzione della temperatura e la riduzione delle ore di luce, insieme alla sempre maggiore scarsità di prede, spinge gli animali a ricoverarsi nei rifugi invernali e inizia il periodo di ibernazione.

I rifugi utilizzati dai pipistrelli sono riconducibili a tre categorie: alberi, costruzioni umane e sottosuolo. In ognuna di queste tipologie i ricoveri in cui si possono nascondere gli animali

sono tra i più disparati; qualsiasi fessura, foro o nicchia più o meno vasta può ospitare un pipistrello, purché offra le condizioni adeguate alle necessità del momento. La maggior parte delle specie può utilizzare

tutti questi tipi di rifugio, non solo in funzione delle stagioni, ma anche in rapporto alle caratteristiche climatiche delle diverse località e alle tendenze individuali. Le grotte rivestono un ruolo molto importante, come luogo di rifugio, per la sopravvivenza dei pipistrelli. Possono infatti ospitare un gran numero di specie e di esemplari, in ogni periodo dell'anno. In questi ambienti gli animali possono trovare temperature adeguate e relativamente costanti, un alto grado di umidità, una notevole quantità di nascondigli nelle fessure e nei cunicoli, e possibilità di appiglio in camere più o meno ampie. Inoltre il disturbo ad opera di altri animali e i rischi di predazione sono assai ridotti.

Tra le minacce alla conservazione dei chirotteri vi sono:

- trasformazione degli habitat, frammentazione ambientale;
- inquinamento luminoso, acustico e da evapotraspirazione nelle cavità;
- chiusura totale della cavità che impedisce il passaggio dei chirotteri;
- collisione diretta con infrastrutture quali gli impianti eolici.

Anche per molte cavità relativamente indisturbate la situazione potrebbe cambiare drammaticamente, in quanto spesso esse sorgono su terreni privati, per cui la loro conservazione dipende solo dalla sensibilità del proprietario, il quale potrebbe cambiare atteggiamento in futuro ed eliminare siti di elevato pregio geologico e faunistico.

Le necessità primarie dei pipistrelli sono rappresentate da una buona serie di rifugi e da redditizie aree di foraggiamento dove andare a caccia di insetti. Qualunque cosa comprometta tali risorse, incide pesantemente sulle loro possibilità di sopravvivenza.

La riduzione delle superfici boscate e la pratica della ceduzione comportano sicuramente un danno per quelle specie che nel bosco si rifugiano (ad es. i *Nyctalus*) o che nel bosco vanno a caccia di insetti (ad es. i *Rhinolophus* e i *Plecotus*). I Chirotteri mostrano una certa specializzazione nel tipo di insetti predati e la progressiva diminuzione di integrità e di naturalità dei boschi, comporta una riduzione nella biodiversità delle prede disponibili. Un simile fenomeno avviene anche nel processo di banalizzazione delle aree agricole che passano da una conduzione di tipo estensivo (agricoltura tradizionale con siepi, filari, tanti piccoli appezzamenti diversi e boschetti residuali) ad una di tipo intensivo (agricoltura meccanizzata con estese aree uniformemente coltivate). Le cosiddette "formazioni lineari", cioè la vegetazione lungo i corsi d'acqua, le siepi, i filari, ecc., sono poi molto importanti per i pipistrelli che le usano come riferimento nei loro spostamenti dai rifugi alle aree di foraggiamento. Nei coltivi si assiste frequentemente anche allo scorretto uso dei pesticidi che, se usati in eccesso, finiscono per avvelenare anche i pipistrelli che cacciano insetti nei campi.

Anche le specie che cacciano sull'acqua (i più specializzati in questo senso sono *Myotis daubentonii* e *Myotis capaccinii*) subiscono l'effetto di letali concentrazioni di veleni nelle acque di fossi, canali e laghetti.

Dal punto di vista legislativo, i Chiroterri sono protetti in Italia già dal 1939. La loro uccisione è proibita a norma di legge (art. 38 della Legge sulla Caccia N. 1016 del 5/6/1939, più recentemente aggiornata con la Legge n. 157 del 11/2/92) quindi, almeno dal punto di vista formale, la necessità di accordare protezione a questo gruppo animale è stata ufficialmente riconosciuta da quasi 60 anni. Purtroppo proibire l'uccisione diretta dei pipistrelli non significa proteggerli. Di fatto, anche la sola azione di disturbo ai rifugi può mettere in serio pericolo la sopravvivenza di intere popolazioni. In seguito si è cercato di dare una nuova impostazione ai problemi di conservazione, promulgando leggi che coinvolgessero non solo singoli Paesi, ma aree più vaste. E' il caso della Convenzione di Berna del 1982 a cui hanno aderito la maggior parte degli Stati europei. La cooperazione fra gli Stati membri risulta particolarmente importante nel caso dei Chiroterri con più spiccate tendenze migratorie (come ad es. *Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus noctula* e *N. leisleri*). Tale accordo estende poi il concetto di conservazione anche gli habitat in cui le specie vivono e dalla cui integrità, in pratica, dipendono. La Convenzione considera tutti i Chiroterri europei come "animali strettamente protetti", con l'eccezione di *Pipistrellus pipistrellus* che, per il suo più ampio areale di distribuzione e per la sua maggiore frequenza, venne valutato come "specie protetta".

Nel 1983 è diventata operativa, per la maggior parte degli stati europei, la Convenzione per la Conservazione delle Specie Selvatiche Migratorie, meglio conosciuta come "Convenzione di Bonn". Con tale convenzione si perfeziona l'intento di proteggere tutte le specie di Chiroterri in ogni fase delle loro migrazioni. E' auspicabile inoltre che anche gli stati dell'Europa Orientale aderiscano alle suddette Convenzioni, vista l'importanza che i loro territori rivestono nell'areale di distribuzione di alcune specie particolarmente rare o localizzate in Europa (*Rhinolophus blasii*, *R. mehelyi*, *Myotis brandtii*, *M. dasicneme*, *M. bechsteinii*, *Eptesicus nilssoni*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus lasiopterus*).

Negli ultimi anni i Paesi dell'Unione Europea hanno messo a punto un programma di protezione, supportato anche da strumenti finanziari (LIFE), per promuovere lo studio e l'applicazione di progetti per la gestione delle specie e degli habitat minacciati. La direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 1992 ha permesso di individuare le aree di maggior interesse naturalistico a livello comunitario (in Italia con il progetto Bioitaly) e ha fornito liste diversificate (Allegati II, IV e V) in cui si elencano le specie minacciate a seconda delle azioni da intraprendere per la loro conservazione. Tutti i Chiroterri sono stati inclusi nell'Allegato IV, ossia tra le "Specie animali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa". Alcuni pipistrelli compaiono anche nell'Allegato II, ossia tra le "specie animali d'interesse comunitario la cui conservazione

richiede la designazione di zone speciali di conservazione”. La maggior parte di questi sono pipistrelli cavernicoli.

Nel 1997 è stato emanato il DPR 357 che disciplina, nel nostro Paese, le procedure per l’adozione delle misure previste dalla direttiva comunitaria “Habitat”. Gli Allegati di tale decreto sono stati rinominati con le lettere B, D, E, ma sono sostanzialmente gli stessi della Direttiva. Ricordiamo infine la Convenzione di Rio de Janeiro, firmata anche dall’Italia nel 1992, per la conservazione della diversità biologica attraverso l’elaborazione di strategie e programmi di livello nazionale.

Infine è importante sottolineare che la cattura dei pipistrelli è vietata dalla legge (DPR 357/97) e che è possibile chiedere deroghe per fini di studio e di ricerca, facendo richiesta sia alle Province competenti per territorio sia al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, presentando una relazione tecnica dettagliata.

Chiroterofauna potenziale del sito progettuale

Dall’indagine bibliografica emerge che per l’area di interesse non sono stati condotti studi specifici sulla comunità di Chiroteri pertanto è possibile individuare le specie che potrebbero potenzialmente frequentare il sito progettuale in considerazione dei dati provenienti dai vicini siti di interesse conservazionistico già discussi nei paragrafi precedenti e dal censimento dei Chiroteri pugliesi effettuato dal dipartimento di Zoologia dell’Università di Bari in collaborazione con la FSP (Federazione Speleologica Pugliese). Tale censimento è stato condotto consultando la bibliografia esistente, visionando il materiale conservato nelle collezioni museali e acquisendo i dati raccolti dalle associazioni speleologiche operanti sul territorio pugliese e coinvolte nel progetto di ampliamento del Catasto regionale.

Elenco delle specie di Chiroteri pugliesi

Segue l’elenco di specie di Chiroteri presenti in Puglia e potenzialmente presenti nell’area di interesse, attigua per l’appunto al territorio pugliese. In Puglia sono segnalate 18 specie. Per ciascuna di esse è individuato lo stato di conservazione legale ai sensi della Convenzione di Berna, di Bonn, della Direttiva Habitat 92/43/CEE e secondo l’IUCN (International Union for the Conservation Nature).

Specie (nome comune, nome scientifico)	Berna	Bonn	Habitat	IUCN
Ferro di cavallo maggiore, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	2	2,4	LR:nt
Ferro di cavallo minore, <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo Euriale, <i>Rhinolophus euryale</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo di Mehély, <i>Rhinolophus mehelyi</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Serotino comune, <i>Epseticus serotinus</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello di Savi, <i>Hypsugo savii</i>	2	2	4	LR:lc
Miniottero, <i>Miniopterus schreibersi</i>	2	2	2,4	LR:nt
Vespertilio di Capaccini, <i>Myotis capaccini</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio di Daubenton, <i>Myotis daubentoni</i>	2	2	4	LR:lc
Vespertilio smarginato, <i>Myotis emarginatus</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio maggiore/minore, <i>Myotis myotis/blythii</i> ¹	2	2	2,4	LR:nt/lc
Nottola di Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	4	LR:nt
Nottola comune, <i>Nyctalus noctula</i>	2	2	4	VU:A2c
Pipistrello albolimbato, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello nano/pigmeo, <i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> ¹	2	2	4	LR:lc/DD
Orecchione bruno/grigio, <i>Plecotus auritus/austriacus</i> ¹	2	2	4	LR:lc
Molosso di Cestoni, <i>Tadarida teniotis</i>	2	2	4	LR:lc

Check-list, status legale (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Direttiva Habitat) e minaccia (IUCN) delle singole specie di Chiroterri. IUCN: LR=Low Risk (Basso Rischio); Vu= Vulnerable (Vulnerabile); DD= Data Deficient (Dati mancanti); nt=near threatened (quasi a rischio); lc=least concern (a scarso rischio); A2c= Riduzione della popolazione del 30% in 10 anni o in tre generazioni, dovuta a declino dell'area di occupazione, estensione di occorrenza o qualità dell'habitat.

¹La validità delle due specie è stata riconosciuta di recente per cui qui si trattano come una sola entità.

L'area in oggetto, essendo caratterizzata da seminativi aperti, da superfici boscate governate a ceduo, relativamente umide in quanto ricoprono i fondi di valloni, e da casolari sparsi potrebbe ospitare chiroterri con popolazioni esigue che utilizzerebbero gli spazi aperti e il bosco come aree di foraggiamento e i fabbricati rurali sparsi, abbandonati e no, come rifugi invernali e di potenziale riproduzione.

L'area, inoltre, non essendo di natura carsica, non si presta alla presenza di cavità naturali idonee alla frequentazione da parte di chiroterri.

Solo un monitoraggio dedicato all'indagine sulla comunità di chiroterri del sito progettuale potrà fornire informazioni dettagliate sulla scorta delle quali valutare possibili impatti da impianto eolico.

Chiroterrofauna di interesse conservazionistico

Tutte le specie di Chiroterri sono di estremo interesse conservazionistico in quanto le loro popolazioni sono in declino e fortemente minacciate a livello europeo, sia a causa di fattori di disturbo antropico già esaustivamente illustrati nei paragrafi precedenti, che per le caratteristiche intrinseche delle stesse specie che hanno cicli biologici lunghi. Per questi motivi i Chiroterri sono inseriti negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e tutelati in maniera rigorosa su tutto il territorio italiano.



Figura 46: Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) (foto di Enzo Suma).

4.7 Paesaggio

Tra le varie componenti ambientali, assume fondamentale importanza il concetto di paesaggio inteso come scenario panoramico a seguito dell'introduzione di un progetto. L'interpretazione della visibilità, che è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta, assume quindi notevole incidenza. Prima di procedere ad un'analisi delle unità che compongono il paesaggio e valutare la visibilità del Parco Eolico in progetto nell'area in esame è opportuno descrivere il paesaggio locale.

Paesaggio è un concetto a cui si attribuisce oggi un'accezione vasta e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella Convenzione Europea del Paesaggio, del Consiglio d'Europa (Firenze 2000), ratificata dall'Italia (maggio 2006), nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell'architettura (Direttive Architettura della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l'Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali, in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte. Per il concetto attuale di paesaggio ogni luogo è unico, sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla "quotidianità" ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative. Questa visione del Paesaggio emerge infatti dalla stessa definizione data dalla convenzione Europea del Paesaggio all'art.1 che lo definisce come *"una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro*

interrelazioni”. L’essere umano, quindi, con la sua percezione, identifica nel territorio il paesaggio e, con le sue attività, può influenzarne in modo decisivo l’evoluzione.

Il paesaggio è in pratica l’aspetto formale dell’ambiente o del territorio ed esprime la sintesi visibile del contesto naturale (sia fisico che biologico), delle attività dell’uomo (dalle eredità storiche, alle testimonianze artistiche, agli aspetti economici, alle condizioni sociali ecc.) e della loro collocazione in un ambito culturale. Il paesaggio viene sempre più percepito come un bene culturale, o come un archivio storico, nel quale sono visibili le tracce della storia degli uomini e della natura.

Dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l’individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boscate, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, sia storiche che recenti, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio). Essi hanno origine dalle diverse logiche progettuali (singole e/o collettive, realizzate con interventi eccezionali o nel corso del tempo), che hanno guidato la formazione e trasformazione dei luoghi, che si sono intrecciate e sovrapposte nei secoli. Essi sono presenti (e leggibili) in tutto o in parte, nei caratteri attuali dei luoghi, nel palinsesto attuale: trame del passato intrecciate con l’ordito del presente. Essi caratterizzano, insieme ai caratteri naturali di base (geomorfologia, clima, idrografia, ecc.), gli assetti fisici dell’organizzazione dello spazio, l’architettura dei luoghi: tale locuzione intende indicare, in modo più ampio e comprensivo rispetto ad altri termini (come morfologia, struttura, forma, disegno), che i luoghi possiedono una specifica organizzazione fisica tridimensionale; che sono costituiti da materiali e tecniche costruttive; che hanno un’organizzazione funzionale espressione attuale o passata di organizzazioni sociali ed economiche e di progetti di costruzione dello spazio; che trasmettono significati culturali; che sono in costante trasformazione per l’azione degli uomini e della natura nel corso del tempo, opera aperta anche se entro gli auspicabili limiti del rispetto per il patrimonio ereditato dal passato.

Proprio per questo motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l’evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni che verranno a sovrapporsi sul territorio non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l’intorno.

Gli ambiti di paesaggio si configurano come sistemi complessi con un carattere ed una identità riconoscibile. Concorrono alla loro individuazione sia le singole componenti fisiche, ambientali, storico-insediative, sia le particolari relazioni che nel tempo si sono strutturate.

Gli ambiti individuati per la Provincia di Potenza sono:

- Il complesso vulcanico del Vulture;
- La montagna interna;
- La collina e i terrazzi del Bradano;
- L'Alta Valle dell'Agri;
- Il massiccio del Pollino.

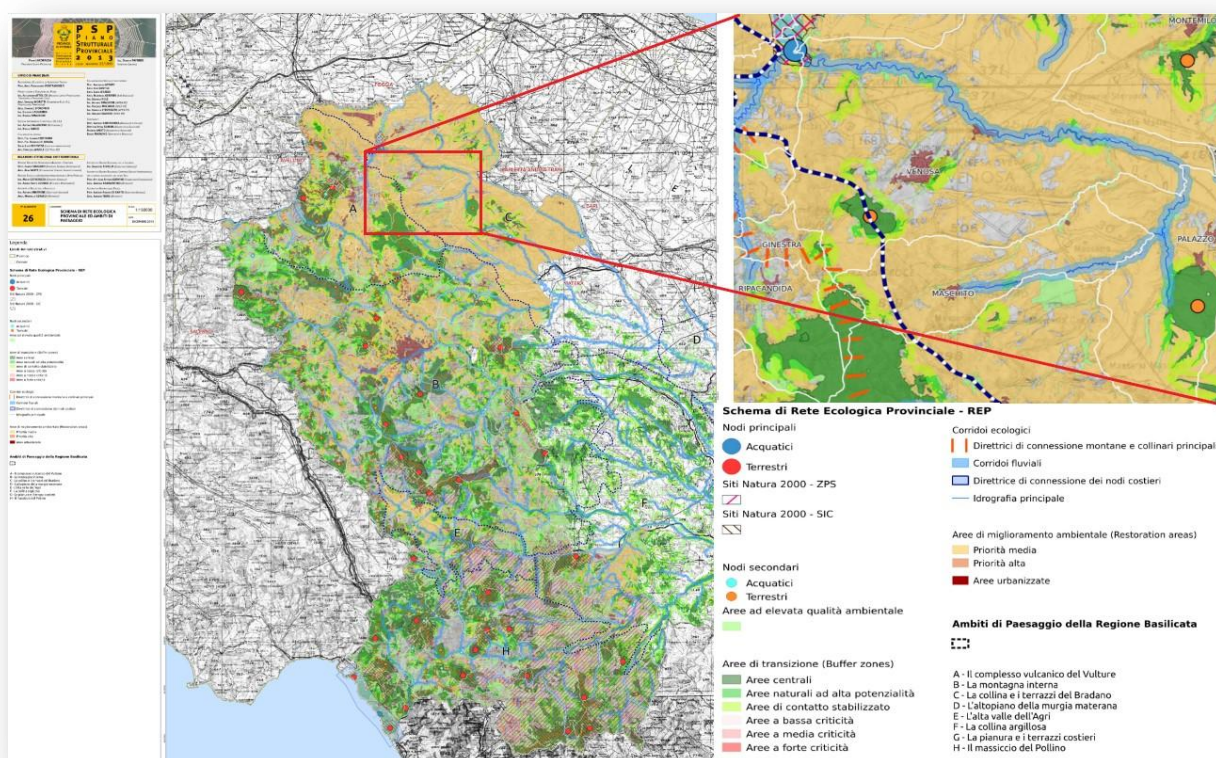


Figura 47: Schema di rete ecologica ed ambiti di paesaggio (elab. N. 26 PSP di Potenza)

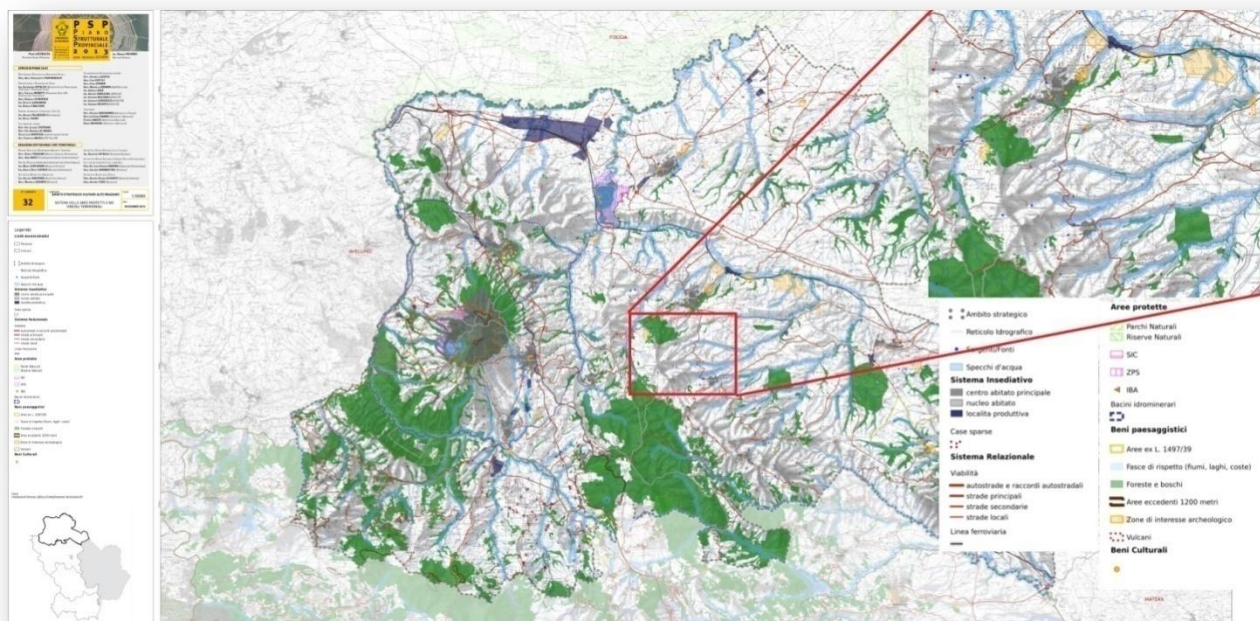


Figura 48: Ambito strategico Vulture Alto Bradano - Sistema delle aree protette e dei vincoli territoriali (elab 32 PSP di Potenza)

La Provincia possiede un patrimonio culturale estremamente vario in quanto ogni epoca storica ha lasciato testimonianze preziose sul suo territorio, ed nello specifico tra il IX e XI secolo in cui ha giocato un ruolo culturalmente importante forse più di quello di altre province e regioni italiane. A differenza dei palazzi nobiliari di pregio, che sono veramente pochi, il patrimonio edilizio ecclesiastico presenta una distribuzione pressoché omogenea sul territorio lucano, in ragione della quale costituisce una maglia infrastrutturale perfettamente sovrapponibile a quella urbanistico-territoriale. Purtroppo numerosi di questi edifici ancora oggi svolgono un ruolo attivo nella vita sociale dei nostri paesi e pertanto sono stati oggetto di trasformazioni tese ad adeguarli ai moderni standard di comfort abitativo, altri edifici, a causa di una certa contrazione delle vocazioni, sono stati alienati al patrimonio ecclesiastico, o abbandonati, a volte anche perché compromessi dai recenti eventi sismici. Numerose sono anche le masserie; che si trovano sparse nel territorio lucano. Alcune di esse sono più propriamente definibili come grancie, vale a dire masserie fortificate, dotate di un alto muro di cinta. Il valore di queste masserie, spesso, non risiede nelle strutture architettoniche che le costituiscono, ma nel paesaggio rurale che si distende intorno ad esse. Infatti, la masseria costituiva solo il centro, la infrastrutturazione minima di servizio di un vasto possedimento terriero gestito, a volte, con le modalità di una moderna azienda agricola integrata. Le punte più alte della qualità architettonica nel patrimonio storico lucano si registrano nei castelli; a parte le eccellenze di Melfi e Venosa, va colto il valore

complessivo di una rete di fortificazioni che insieme era struttura difensiva, amministrativa, ma soprattutto luogo della prima costituzione di una identità regionale lucana. Non tutti i paesi lucani avevano il loro castello, ce n'era uno ogni sei, sette, dieci paesi massimo. L'esigenza imprescindibile della conservazione di questi edifici spesso, però, si è scontrata con la difficoltà tecnica di provvedere anche solo al loro consolidamento statico, infatti sono strutture antichissime, spesso costruite e ricostruite in più momenti successivi, anche molti distanti fra loro, architetture a volte stravolte, nella loro distribuzione funzionale, allo scopo di adeguarle ad esigenze di vivibilità troppo distanti da quelle che in origine avevano portato alla loro progettazione. Praticamente tutti i centri abitati lucani conservano un centro storico; ciò che rende unici la maggior parte di questi centri è la natura del luogo in cui si collocano: spesso abbarbicati su isolate cime montane, o distesi lungo un crinale, a dispetto dell'asperità dei luoghi, del dissesto idrogeologico, dell'incombente rischio sismico. La vera ricchezza non è nei singoli centri, quanto nella struttura territoriale ad essi sottesa, una struttura compostasi in epoche passate in una rete costituita da nodi tutti uguali: i piccoli borghi rurali, distanti fra loro in misura proporzionale alla propria consistenza demografica, in modo da potere disporre ognuno della porzione di territorio necessaria alla propria autosufficienza, secondo uno schema improntato alla più rigida ed autentica sostenibilità la cui qualità etico-economica dovrebbe essere riscoperta e valorizzata proprio in una prospettiva ambientale. Ricchissimo, inoltre, è il patrimonio demoetnoantropologico che si caratterizza per le ancora vive testimonianze della cultura materiale legata alla civiltà contadina e alle tradizioni religiose.

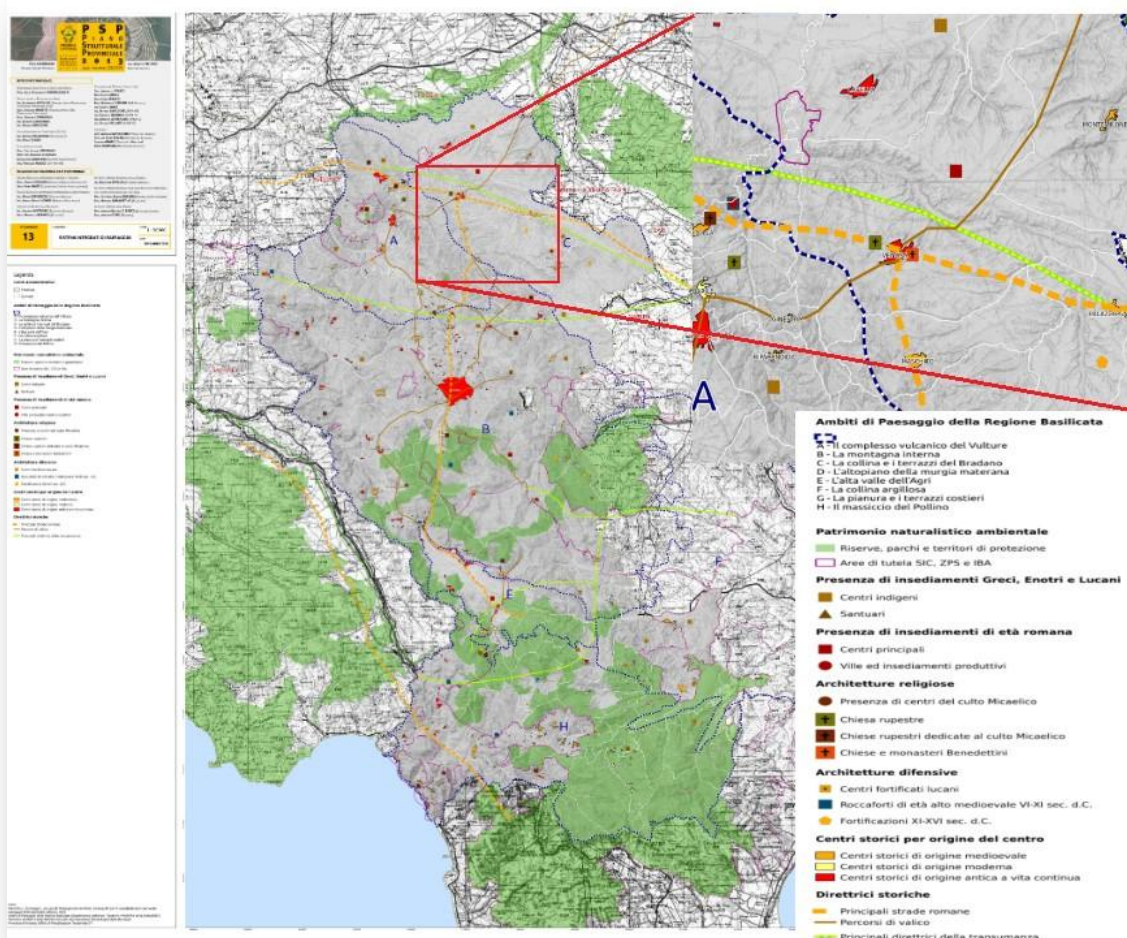


Figura 49: Sistemi integrati di paesaggio (elab. n. 13 PSP di Potenza)

Ai fini della verifica dell'eventuale presenza di beni paesaggistici tutelati, è stato verificato il rispetto del D.Lgs. 42/2004 e della L.R. 54/2015⁸. A tale riguardo, in merito al rispetto dei vincoli paesaggistici ai vari livelli di tutela (nazionale e regionale), si riporta quanto segue:

D.Lgs. N. 42/2004

L'intervento proposto è compatibile con quanto indicato nel decreto, tutti gli aerogeneratori sono esterni ad aree vincolate dal predetto Decreto Legislativo. Tuttavia, si ravvisano le seguenti interferenze con gli articoli:

⁸ cfr. Rif. A.17.a Quadro di Riferimento Programmatico

-
1. **Art. 142 co.1 lett g.** “territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definite dall’art. 2 co. 2 e 6 del D.lgs. 227/2001”;
 2. **Art. 142 co. 1 lett. c)** D.lgs. 42/2004 “i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna”.

La prima è relativa alla posa del cavidotto interrato MT poiché ricade su una strada interna ad un’area boscata. Tale area denominata 004 - *Querceti mesofili e termofili di Venosa viene indicata come (Zona A)* e con l’area denominata *Boschi di pini Mediterranei di Venosa* indicata come *(Zona B)* nella Figure che seguono. La posa del cavidotto, che avverrà esclusivamente su sede stradale ed interrato, non interferirà minimamente con la qualità paesaggistica del luogo e né sulla vegetazione arborea esistente, difatti non è previsto e non si effettuerà alcun taglio di alberi. Vengono di seguito riportate immagini rappresentative dell’area con fotogrammi esplicativi sullo stato di fatto dell’area d’intervento.

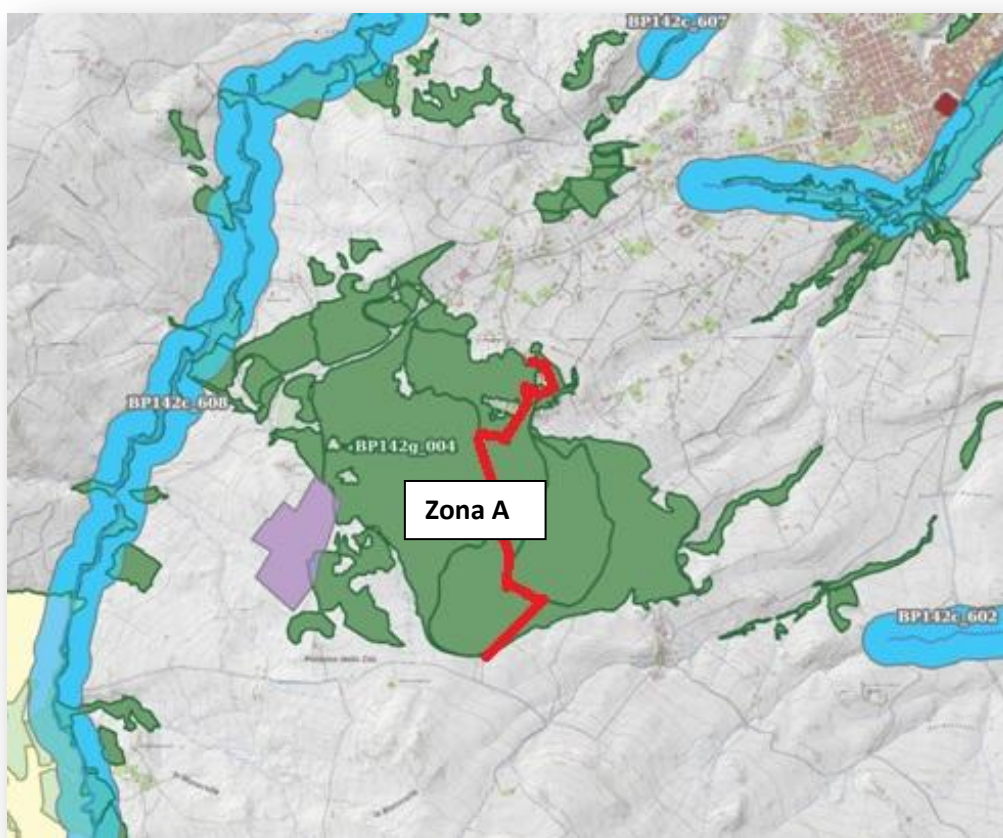


Figura 50: estratto carta Vincoli 42/04 RSDI Geoportale della Basilicata con indicazione della zona A di cui al presente progetto



Figura 51: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 52: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato

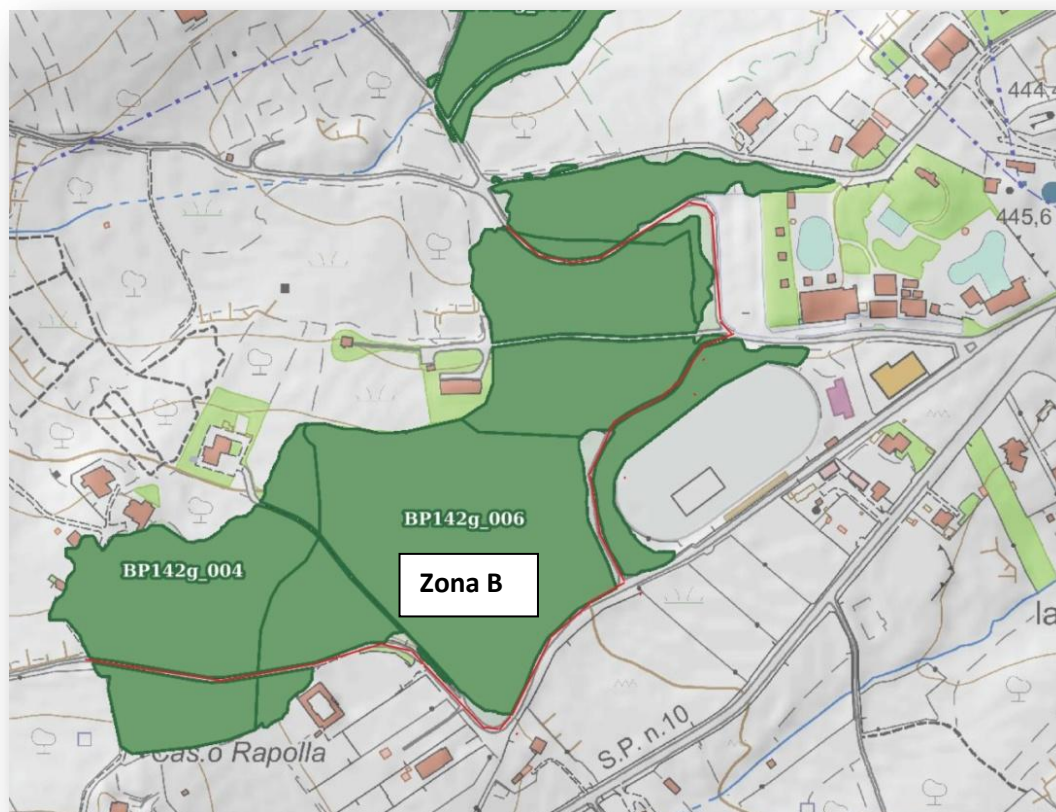


Figura 53: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 54: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato

La seconda con un'area ricadente all'interno della fascia di rispetto di 150 m dalla "Fiumara di Venosa" (zona C), che è interessata da un allargamento della sede stradale esistente finalizzato al fabbisogno dei mezzi eccezionali che percorrono la strada per raggiungere l'area parco. Tale allargamento consiste nella pulizia e livellamento di una porzione di terreno senza rilevanti movimenti terra su una corte esistente prospiciente alla sede stradale. La zona D, ricadente all'interno della fascia di rispetto di 150 m dal torrente "Vallone del Reale", è stata individuata quale area di "trasbordo" e quindi priva di opere. Su tale area è previsto il temporaneo stoccaggio delle lame per il trasbordo su altro mezzo di trasporto capace di modificare il carico lungo il restante tragitto per raggiungere l'area parco.

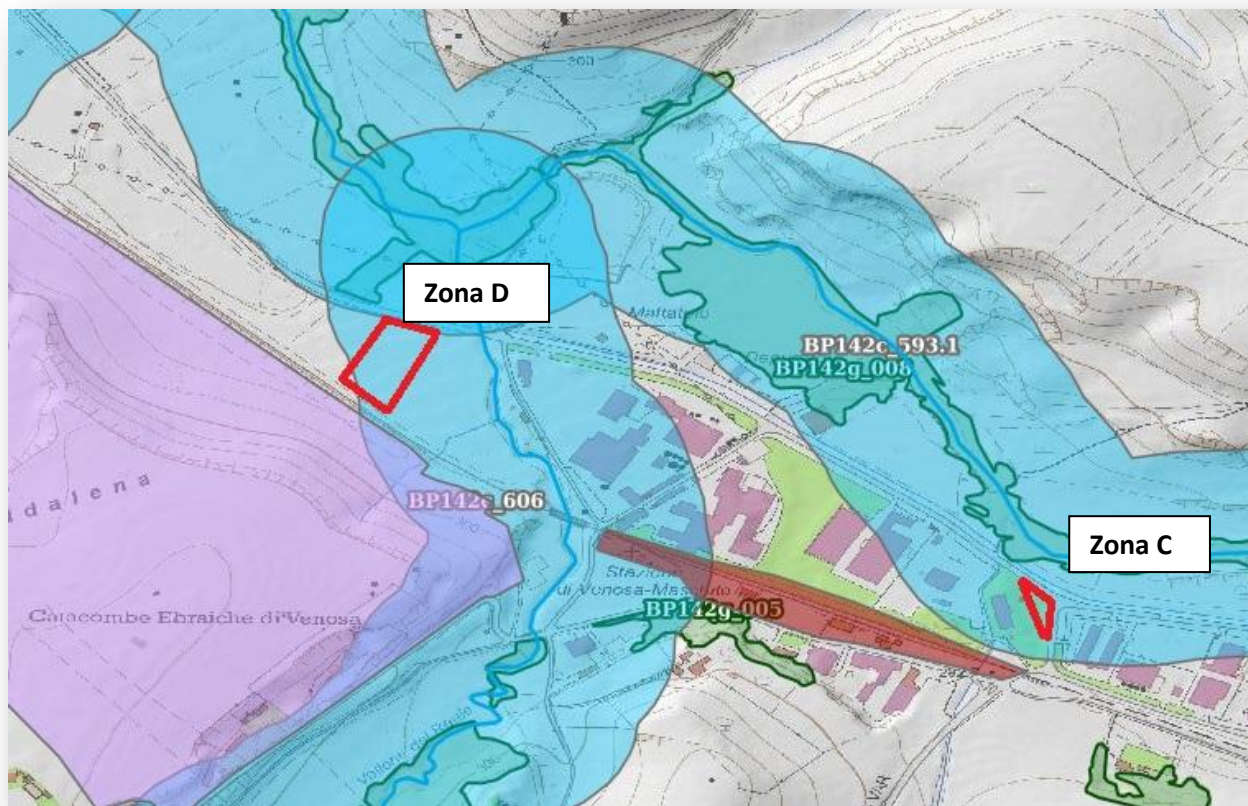


Figura 55: Stralcio aree zona C e D: allargamento strada esistente ed area di trasbordo



Figura 56: Foto aerea zone C e D: allargamento strada esistente ed area di trasbordo



Figura 57: Foto aerea zone D: area di trasbordo



Figura 58: Foto aerea zone C: area allargamento

Il progetto de quo necessita quindi di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del D.Lgs. 42/04 e di Accertamento di Compatibilità Paesaggistica in quanto opera di interventi di grande impegno territoriale così come precisato nel DPCM 12/12/2005. Il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004, si inserisce all'interno del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale e il proponente intende ottenere il Provvedimento Unico in materia Ambientale.

L.R. N. 54/2015

La Regione Basilicata ha recepito i 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 con L.R. 54/2015 *“Linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D.Lgs. 387/2003 e non superiore a 1 MW”*, così come modificata dalla Legge Regionale n. 38 del 22 novembre 2018, definisce le *“Modifiche e integrazioni al disciplinare di cui alla DGR 2260/2010 in attuazione degli artt. 8, 14 e 15 della L.R. 8/2012 come modificata dalla L.R. 17/2012”*.

Dal confronto del progetto definitivo del parco eolico in progetto, con i buffer ed i vincoli in itinere della legge regionale, si osserva che il Parco interferisce con alcuni buffer definiti dalla LR 54/15 per come

dettagliatamente esaminato negli elaborati costituenti il progetto definitivo proposto (PEVE_A.16.a.4.c.2 Carta dei vincoli dell'area). Le interferenze con le aree individuate dalla Legge Regionale 54/2015 sono di seguito riportate:

- L'aerogeneratore denominato **PEVE_06 rientra** all'interno del buffer compreso tra i 1.001 ed i 3.000 m dai beni monumentali denominati "**Palazzo Colombo**" istituito con D.D.R. del 01.04.2004 ubicato in Piazza dei Caduti nel centro storico di Maschito e "**Palazzo Nardoza**", ubicato nelle immediate vicinanze del Palazzo Colombo, c.so Fratelli Giura, ed istituito con D.D.R. n. 185 dell'1/07/2006.
- L'intero intervento, **ricade** all'interno del comparto archeologico denominato *Ager Venusinus* comprendente i comuni di Melfi, Genzano di Lucania, Lavello, Venosa, Maschito, e Palazzo S. Gervasio
- L'aerogeneratore denominato **PEVE_07 rientra** nel buffer rispetto al centro abitato di Ginestra e quelli denominati **PEVE_03, PEVE_04, PEVE_05 e PEVE_06 rientrano** nel buffer rispetto al centro abitato di Maschito.
- L'intervento **rientra** all'interno del buffer di 5.000 m dai centro storici, intesi come zona A ai sensi del DM 1444/68 prevista negli strumenti urbanistici comunali vigenti, dei comuni di Venosa, Maschito, Ginestra e Ripacandida.

Tali interferenze, sono relative ad opere da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio visto che alcune (interferenze con aree di interesse culturale di area vasta: *Ager Venusinus* riguardino parti di territorio di dimensione estesa all'interno della quale rientrano le aree oggetto del presente intervento.

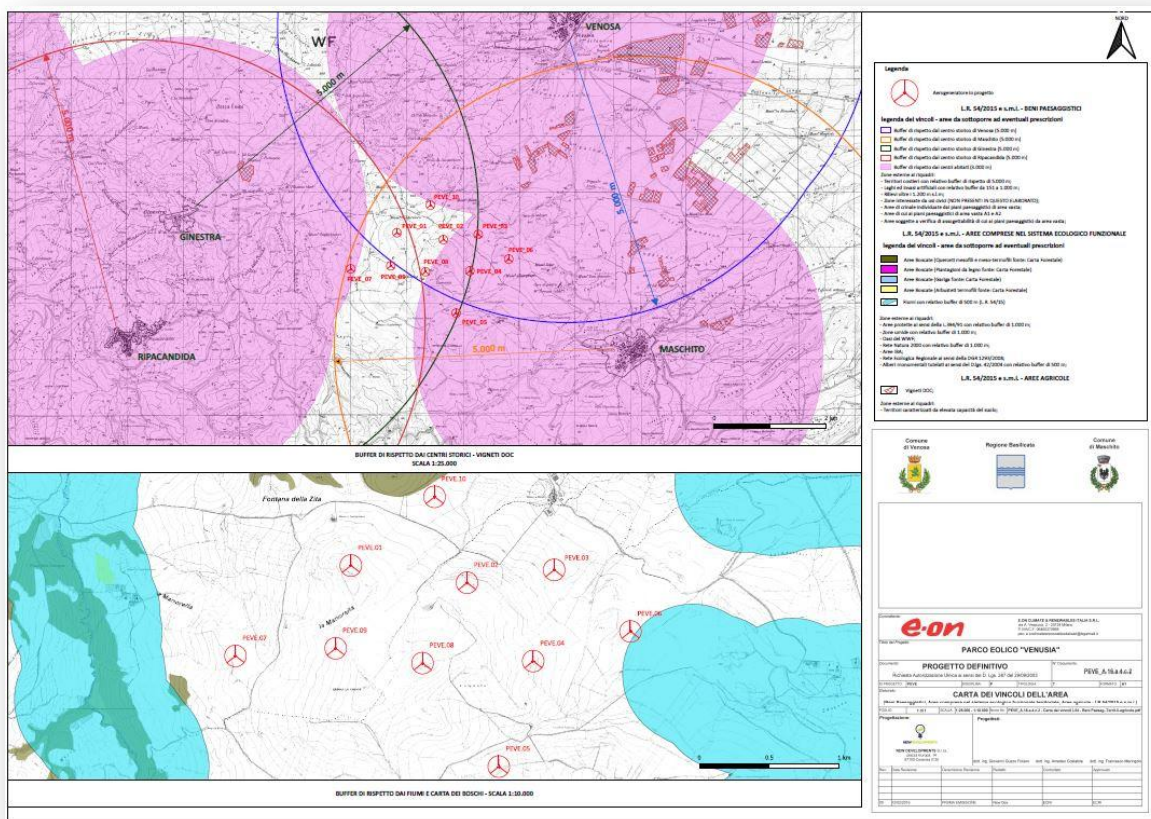


Figura 59: Carta dei vincoli dell'area-Aree (PEVE_A.16.a.4.c.2)

Gli aerogeneratori, essendo strutture di notevole altezza e fornite di parti in movimento comportano un impatto visivo non trascurabile sul paesaggio, soprattutto nel caso di paesaggi di tipo molto aperto, come si hanno di solito nei dintorni dei siti eolici. L'impatto che l'inserimento di questi nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale sarà più o meno consistente in funzione, oltre che delle specifiche caratteristiche dell'impianto, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

È quindi necessario, per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre. In funzione di quest'ultimo obiettivo, in via preliminare, è necessario delimitare il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali e qualitative dell'opera da realizzare individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni percettive attraverso una valutazione d'intervisibilità.

4.7.1 Visibilità

In relazione alla localizzazione dell'impianto per la produzione di energia eolica si è individuata un'area sufficientemente ampia al suo intorno (pari a circa 9.5 km di raggio dagli aerogeneratori), tale da consentire il riconoscimento dei segni che strutturano il paesaggio nella sua generalità; all'interno di questa area di potenziale impatto (AIP) se ne è definita una più ristretta direttamente relazionata con l'opera all'interno della quale si è verificata la presenza degli impatti locali e la loro qualità (AIL). Come definito precedentemente, il paesaggio costituisce una rappresentazione sintetica e complessa del territorio, se quindi è possibile ed utile procedere strumentalmente alla sua analisi, attraverso metodi scompositivi di settore, è necessario che questi siano riconducibili a sintesi in grado di ricomporlo. Sono quindi state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le indagini di tipo descrittivo indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale. Quelle di tipo percettivo verificano le condizioni visuali esistenti. L'area compresa nel bacino di visibilità dell'impianto di progetto interessa un ambito territoriale che si presenta sostanzialmente omogeneo sia dal punto di vista geografico che storico-culturale. Dal punto di vista orografico il territorio è **piano-collinare**, con una predisposizione fortemente agricola.

In tale contesto i territori in oggetto vedono una predominanza di paesaggio caratterizzato da superfici occupate da colture intensive ed estensive. Parti importanti di tali aree risultano già fortemente segnate dalla presenza dell'uomo (basti pensare alle coltivazioni); si rileva solo una marginale presenza di aree di tipo seminaturale. All'interno del paesaggio gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò consegue che sia in un caso che nell'altro, tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. La comprensione degli elementi del paesaggio è strettamente legata alla percezione dello stesso. Tale percezione dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc..

Spesso questa tipologia di impatto è quantificabile solo in termini soggettivi, tuttavia, per questa analisi, sono state utilizzate metodologie di inserimento dell'impianto eolico attraverso procedure di valutazione del paesaggio di consolidata letteratura. Si è cercato, quindi, di inserire i singoli aerogeneratori in modo da minimizzare gli effetti di trasformazione del paesaggio stesso. L'elaborazione dello studio dell'analisi visiva si è sviluppata in tre passaggi fondamentali:

- individuazione delle zone da cui è possibile vedere gli aerogeneratori e individuazione dei punti maggiormente sensibili (strade a grande percorrenza, centri abitati...);
- riprese fotografiche dai punti individuati;
- sviluppo di simulazioni fotografiche relative ai medesimi punti.
- Sulla base di queste informazioni, la definizione e la descrizione dello spazio visivo del progetto e l'analisi delle condizioni visuali è stata effettuata mediante la redazione di Carte d'Intervisibilità.

Come meglio evidenziato nel capitolo successivo, relativo alla descrizione degli impatti, è stato effettuato uno studio per evidenziare i punti dai quali risultano visibili gli aerogeneratori, e di come essi s'inseriscano nel paesaggio.

Prima di entrare nel merito è opportuno definire l'area d'impatto visivo. Essa coincide con l'Area d'Impatto Potenziale AIP che rappresenta lo spazio all'interno del quale si potrebbero manifestare gli impatti. Per la sua determinazione viene utilizzata la seguente formula estrapolata dalla letteratura⁹:

$$R = 50 \times H$$

Dove:

- R: raggio dell'area di studio
- H: altezza max degli aerogeneratori

Per il nostro caso abbiamo che $R = 50 \times (112+75) = 9.350 \text{ m} = \mathbf{9,3 \text{ km}}$.

4.7.2 Unità di paesaggio - Ecosistemi

L'indagine descrittiva si articola in tre momenti consequenziali:

- individuazione e rappresentazione dei elementi strutturanti il paesaggio;
- definizione delle unità di paesaggio;
- valutazione della sensibilità del paesaggio.

La lettura iniziale del paesaggio parte dall'individuazione e dalla rappresentazione dei segni strutturali della morfologia (componenti fisiche), del sistema dei segni naturali (coperture vegetali) e di quelli antropici presenti nell'area vasta di studio. Le componenti fisiche vengono analizzate sulla base cartografica, in cui vengono selezionate tutte le informazioni riguardanti l'orografia dell'area e il reticolo idrografico.

L'analisi delle unità omogenee del paesaggio è stata effettuata con l'ausilio delle componenti Vegetazione ed Uso del Suolo. Da esse si desumono le informazioni per la ripartizione del territorio in unità

⁹ Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili Decreto 10/09/2010

omogenee. Considerando la delimitazione dell'area d'intervento si è effettuato la suddivisione nelle seguenti unità di paesaggio:

- paesaggio antropico
- paesaggio dei pascoli e degli incolti
- paesaggio agrario

L'area d'intervento è interessata prevalentemente dal paesaggio agrario.

Per quanto riguarda le unità ecosistemiche elementari intese come elementi strutturali del paesaggio, si è proceduto partendo dalla classe d'uso del suolo e riclassificando le classi in chiave ecologico-paesaggistica, ed accorpandole in nuove categorie. Infine si è utilizzato la scala di naturalità di Ubaldi (1978) con lo scopo di stabilire il grado d'integrità ecosistemico dell'area. Le classi d'Uso del Suolo presenti nell'area vasta sono:

- Tessuto urbano discontinuo;
- Colture intensive;
- Colture estensive;
- Oliveti;
- Aree a ricolonizzazione artificiale;
- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali (formazioni vegetali naturali, boschi, lande, cespuglieti, bacini d'acqua, rocce nude, ecc.) importanti;
- Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione;
- Boschi di Latifoglie a prevalenza di Leccio e sughere.

Queste sono state riclassificate in chiave ecologica nel seguente modo:

- agroecosistemi erbacei;
- arbusteti;
- aree boscate.

Viene riportata in tabella 1 la Scala di naturalità di Ubaldi

Classe	Tipologia	Descrizione
	Naturalità nulla o molto bassa	Colture agrarie di ampia estensione. Aree costruite, con vegetazione ruderale
	Naturalità debole	Colture agrarie di estensione molto ridotta. Prati da fieno e pascoli permanenti, colture agrarie di recente abbandono
	Naturalità media	Praterie cespugliate e cespuglietti ottenuti da regressione della vegetazione forestale
	Naturalità medio	Boschi, cespuglietti con struttura prossima a quella naturale,

Classe	Tipologia	Descrizione
	alta	ma regolarmente utilizzati. Alterazioni contenute, nessuna introduzione di specie estranee alla composizione e al dinamismo della vegetazione naturale.
	Naturalità massima o prossima ad una condizione indisturbata	Boschi, cespuglietti e praterie con composizione floristica e struttura prossima al climax. Vegetazione delle rupi e di ambienti limitanti

Scala di naturalità di Ubaldi

Applicando la scala precedente si ottiene la mappa di naturalità per le classi contenenti le diverse vegetazioni presenti nell'area in esame:

- agroecosistemi erbacei classe 1, naturalità molto bassa;
- arbusteti classe 3, naturalità media;
- aree boscate classe 4, naturalità medio alta.

Quindi in definitiva l'area oggetto dell'intervento presenta un ecosistema a medio basso valore vegetazionale in quanto è caratterizzato da ecosistemi con naturalità bassa ed una piccola percentuale di ecosistema con naturalità medio alta.

4.7.3 Rete ecologica

La trattazione relativa alla descrizione del paesaggio, termina considerando la "Rete ecologica", definita come "Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppure residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese" (Ministero dell'Ambiente - Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica nazionale).

La Rete Ecologica regionale viene interpretata e suddivisa in quattro sistemi diversi che rispondono ad obiettivi differenti e complementari, sono rispettivamente:

- Sistema interconnesso di Habitat
- Sistema di Parchi e Riserve
- Sistema Paesistico
- Scenario Ecosistemico polivalente.

All'interno della Rete vengono indicate le Aree centrali (Core Areas), le zone cuscinetto (Buffer zones), i corridoi ecologici (Wildlife corridors), le pietre di guado (Stepping stones) e le aree di Restauro Ambientale (Restoration Areas). Quindi s'individuano i principali corsi d'acqua definiti (blue ways) e gli habitat sia naturali che seminaturali definiti (green ways) ad elevata biodiversità quali direttrici privilegiate di connessione ecologico-ambientale trasversale, mare-monte.

I corridoi ecologici assolvono il ruolo di connettere le aree di valore naturale localizzate in ambiti terrestri e marini. Possono essere definiti come strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi biotopi, finalizzate a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.

La rete ecologica diviene dunque uno strumento per attivare buone pratiche per ripristinare e garantire i processi vitali di un territorio, analizzato in modo olistico, una piccola "gaia" le cui componenti naturali e culturali sono strettamente in relazione.

Il territorio della Basilicata è stato suddiviso in base ai limiti amministrativi comunali in un sistema di terre di appartenenza. Il comune di Venosa e di Maschito appartengono a "C2 Colline sabbiose – conglomeratiche orientali".

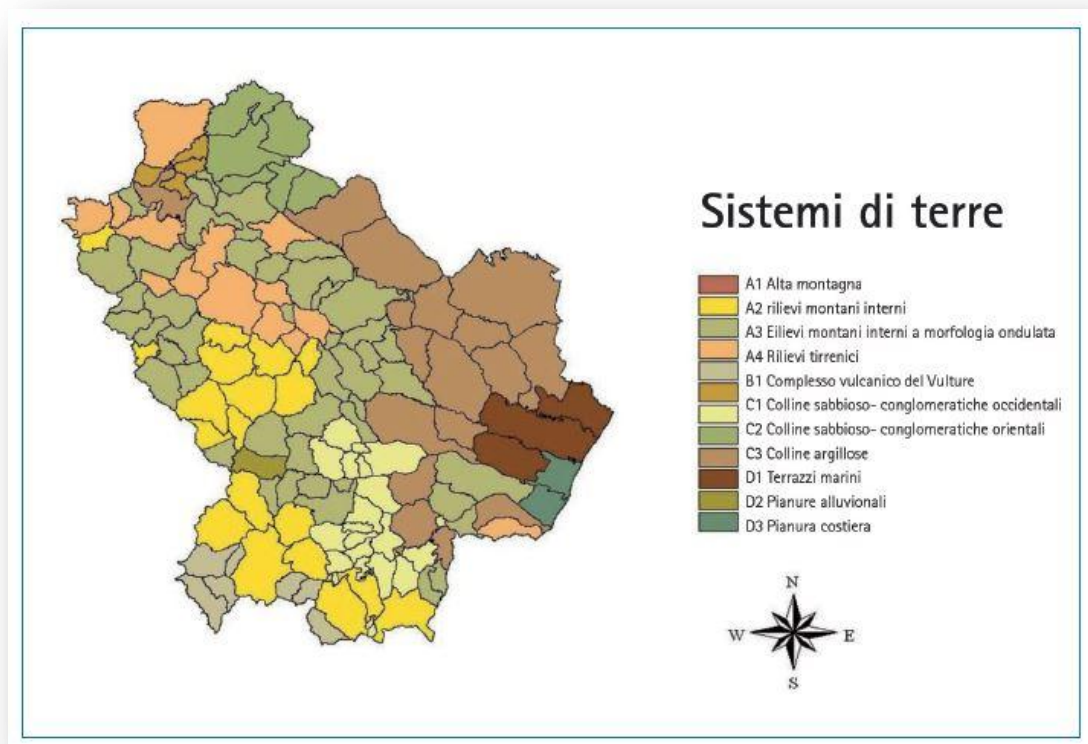


Figura 60: Carta dei comuni della Regione Basilicata per sistemi di appartenenza¹⁰

Il sistema di terre **Colline Sabbiose Conglomeratiche Orientali C2**, si distribuisce su una superficie agricola totale (SAT) di 52.733 ettari. La qualità ambientale subisce un vero e proprio crollo. Il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo che rappresentano il 55 % dell'area. Gli argoecosistemi complessi e le colture legnose permanenti occupano circa il 20%. Ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di naturalità, costituiti prevalentemente da tratti di bosco mesofilo e leccete, rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione (20-30 ha) non collegate tra loro se non limitatamente.

Viene di seguito riportata la Carta delle Qualità Ambientali che è stata realizzata mediante riclassificazione della carta dell'uso agricolo e forestale, sulla base di una legenda sintetica delle grandi tipologie ecologico-vegetazionali, dalla quale si evince che l'area interessata dalla costruzione del Parco Eolico "Venusia" ricade nel campo "Agroecosistemi e sistemi artificiali".

¹⁰ Sistema Ecologico Funzionale Territoriale, Regione Basilicata

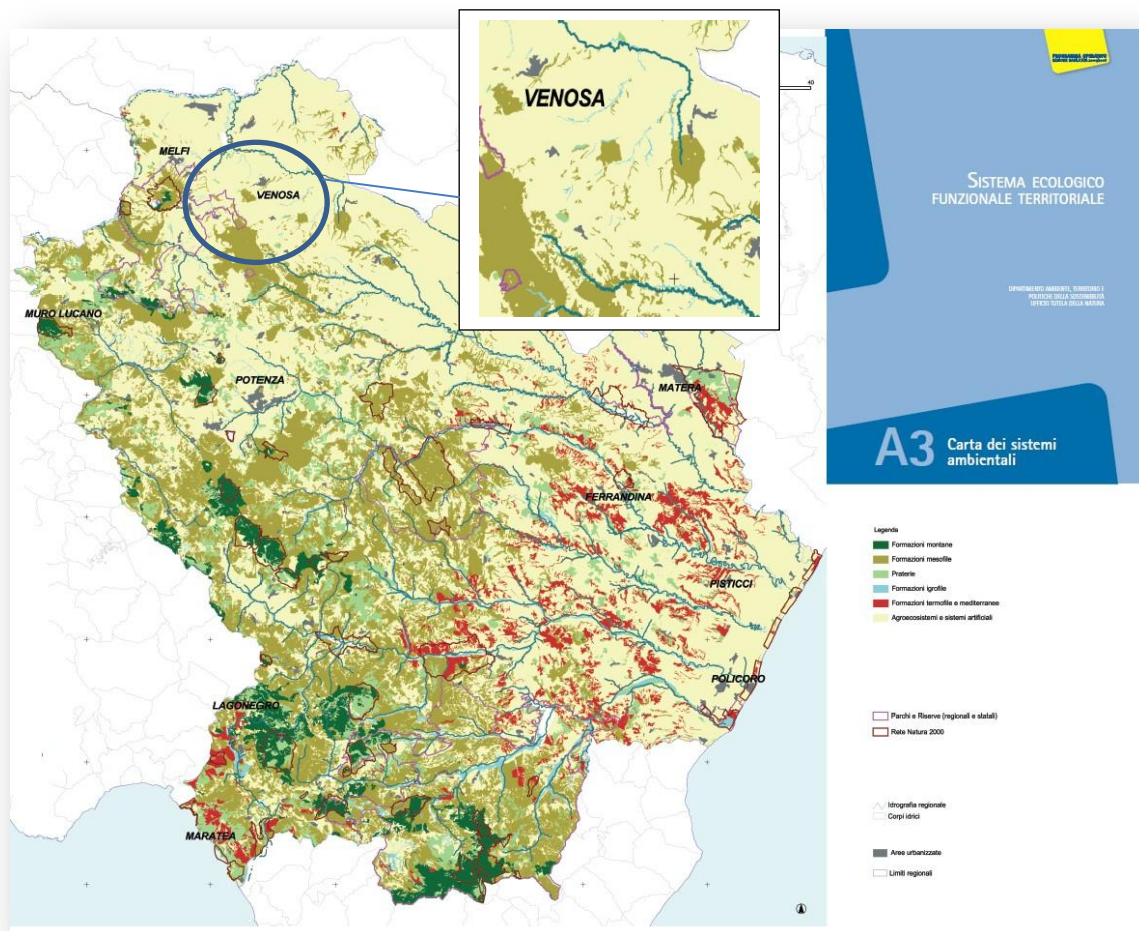


Figura 61: Carta dei sistemi Ambientali A3 –Sistema Ecologico Funzionale

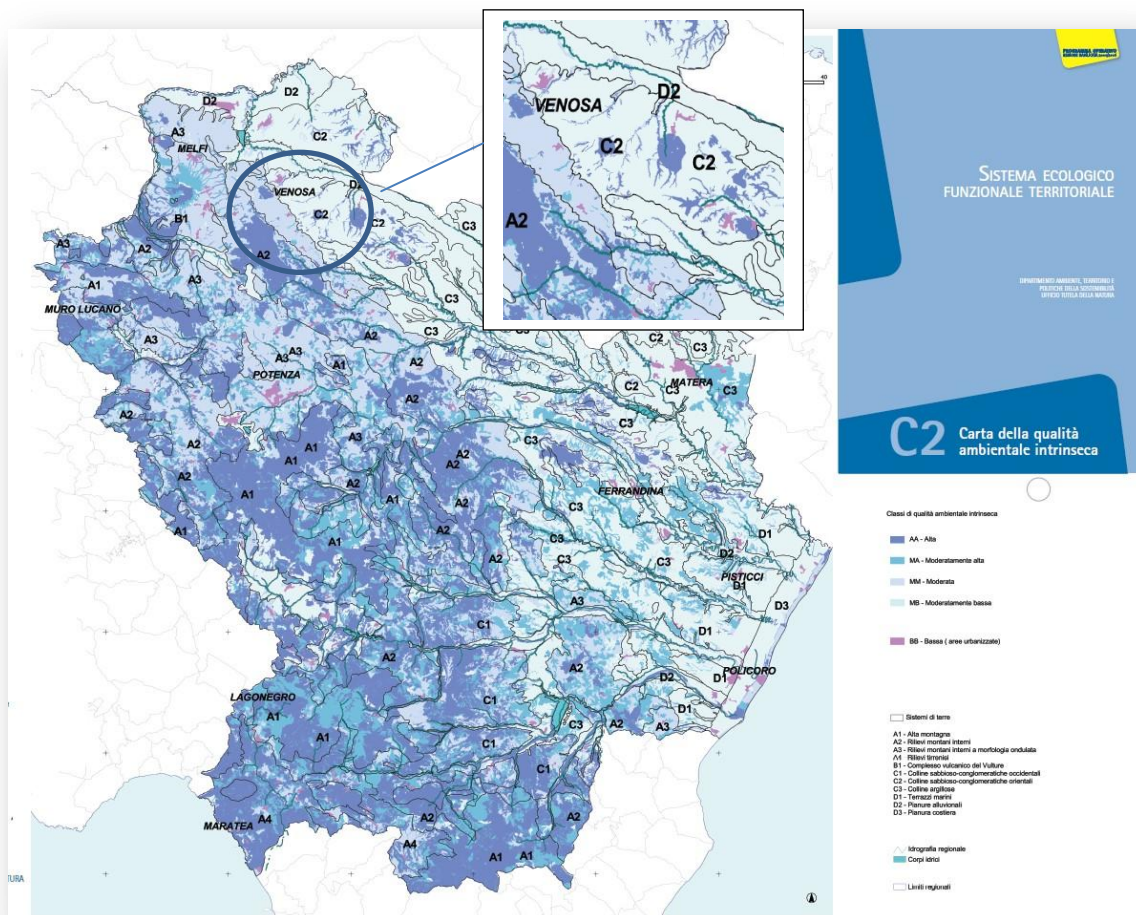


Figura 62: Carta della Qualità Ambientale Intrinseca C2 –Sistema Ecologico Funzionale

Infine viene riportata lo schema di rete ecologica regionale, nell’ambito del quale sono stati identificati e caratterizzati i nodi e le aree di cuscinetto ecologico, la definizione dello schema di rete è stata completata con la *definizione a scala regionale delle principali direttrici dei corridoi ecologici*.

Dall’esame della Carta si evince che l’area interessata dalla realizzazione del Parco Eolico “Venusia”, facente parte del sistema di terre C2 non interessa nodi di primo o secondo livello, e non ricade altresì nelle direttrici dei nodi montani e collinari, risulta vicino ad “Aree di persistenza forestale e pascolativa”, ma non ricade in essa, pertanto alcuni aerogeneratori sono posizionati all’interno del buffer di “media criticità”, mentre altri in buffer di “contatto stabilizzato tra aree agricole e naturali”.

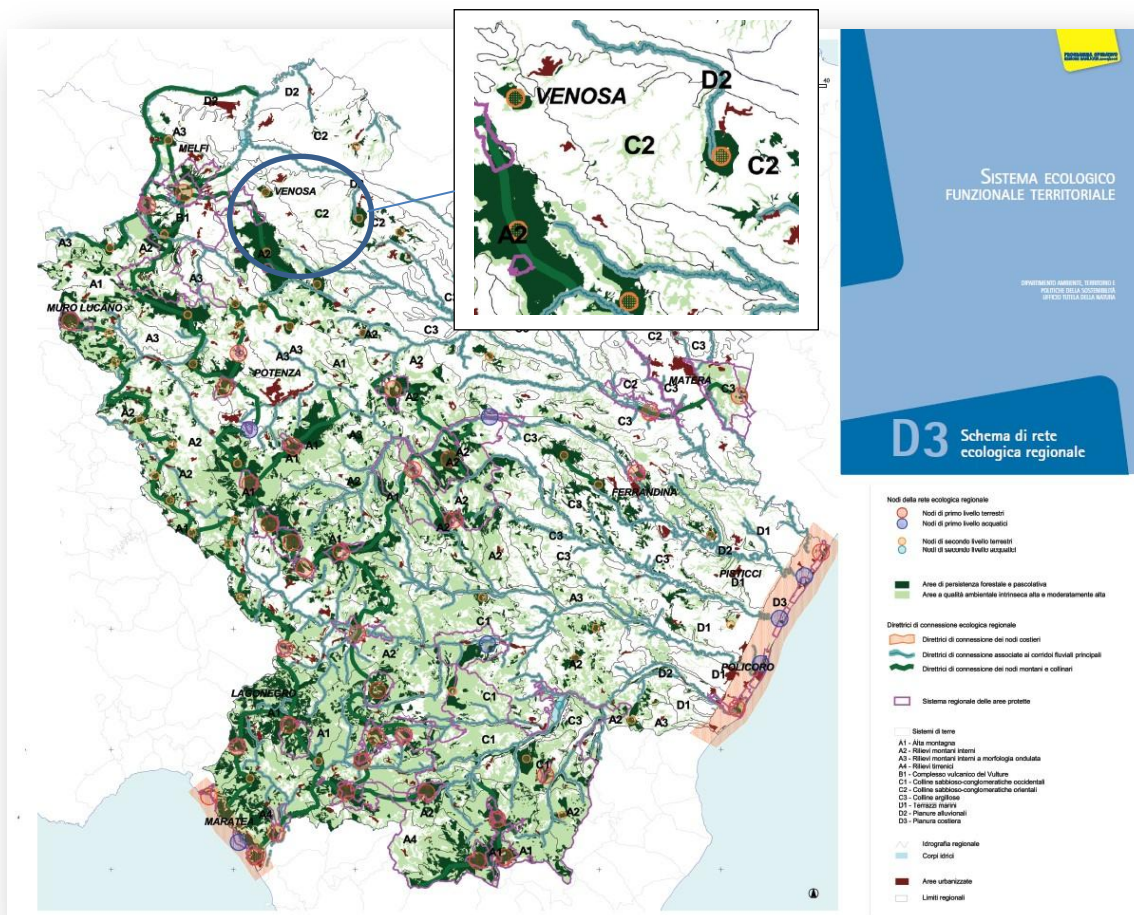


Figura 63: Schema di rete ecologica regionale D3 –Sistema Ecologico Funzionale

Pertanto alla luce di quanto sopra riportato, la progettazione del Parco Eolico ha tenuto conto del ruolo dei corridoi ecologici, dei nodi e delle direttrici di connessione, adottando soluzioni che non interrompessero tali collegamenti e nel contempo fornissero utili punti di appoggio per le specie sia di passaggio che stanziali

4.8 Salute pubblica

La normativa di riferimento in materia di impatto ambientale, ed in particolare il DPCM 27/12/88 che definisce nel dettaglio i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, in relazione alla componente “Salute pubblica e sicurezza”, stabilisce che¹¹ l’obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell’ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette

¹¹ Cfr. Rif. all. 2, art. 5, punto F del DPCM 27/12/88

ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Tra i criteri di indagine l'attenzione è rivolta all'ambito territoriale di riferimento con l'analisi delle comunità umane che vivono nelle zone coinvolte dalla realizzazione, dall'esercizio e dismissione dell'impianto oggetto di studio.

La situazione delle abitazioni della zona risulta complessivamente accettabile, non si manifestano particolari disagi per quanto riguarda il traffico dei mezzi.

Per una panoramica sulla tematica salute pubblica, è possibile far riferimento al VIII Rapporto Aree Urbane, riferito ai capoluoghi di provincia. Gli indicatori sono stati suddivisi in due famiglie:

- indicatori relativi ad alcune determinanti di pressione ambientale:
 - Aspetti demografici;
 - Produzione di rifiuti solidi urbani;
 - Consumi idrici;
 - Qualità dell'aria;
 - Tasso di motorizzazione;
- Indicatori relativi ad alcune politiche di tutela ambientale:
 - Piano urbano del traffico;
 - Piano della raccolta differenziata;
 - n. centraline monitoraggio qualità aria;
 - Piano energetico comunale;
 - Piano del verde urbano.

L'aspetto demografico: si rileva una contrazione dei residenti nell'ultimo decennio. La densità della popolazione, infatti, è diminuita da 400,6 ab/kmq del 2000 a 392,6 ab/kmq del 2011.

La produzione di rifiuti solidi urbani: nel 2011, a scala nazionale si rileva, nel complesso dei comuni capoluoghi di provincia, il 2,9% in meno rispetto al 2010. Nello stesso periodo, a Potenza si è verificata una diminuzione del 5,3%. Sul versante della raccolta differenziata, Potenza resta fra i vari capoluoghi di provincia che, non raggiungendo l'obiettivo del 60% di raccolta differenziata, si attestano sul 23,7%. La popolazione servita dalla raccolta differenziata rimane stabile al 80%.

Il consumo di acqua per uso domestico è diminuito dai 217,8 lt/abit/giorno del 2000 ai 164,2 del 2011, pari al 25%. La popolazione residente connessa a impianti di depurazione delle acque reflue urbane risulta essere pari al 95,6%.

La qualità dell'aria: Nel 2011, nei capoluoghi in cui è monitorato il PM10, il numero medio di superamenti del valore limite per la protezione della salute umana si attesta a 54,4 giorni, in aumento rispetto agli ultimi anni. Al contrario del Nord Italia, nel Mezzogiorno si conferma il trend di lento miglioramento in atto nell'ultimo periodo. A Potenza, relativamente al numero di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana, previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia, rilevato nelle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria (a) di tipo traffico, si è passati dalla criticità del 2006, pari a 43 giorni di superamento, ai soli 4 giorni del 2011. Il numero di centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria (per 100,000 abitanti) è pari a 5,9.

Tasso di motorizzazione: Il tasso di motorizzazione (numero di autovetture per mille abitanti) dei comuni capoluogo di provincia torna ad aumentare (+0,5% rispetto all'anno precedente) ed è di circa 614 autovetture per mille abitanti. Dal duemila il valore più elevato si è registrato nel 2003 (639,3 autovetture per mille abitanti), il minimo nel 2000 (606,8). Potenza è fra gli 11 capoluoghi che hanno fatto registrare più di 700 autovetture per mille abitanti (714,5 vetture).

La densità veicolare nazionale (numero di veicoli per km² di superficie comunale), calcolata considerando i mezzi adibiti sia al trasporto di persone sia al trasporto di merci, è pari a 725,9 veicoli per km² (valore medio riferito al complesso dei comuni capoluogo di provincia), con un aumento dell'1,1% rispetto al 2010. Potenza, rispetto alla media nazionale ha valori contenuti pari a 349,4. Se si analizza il trend dal 2000 al 2011 si rileva che si è avuta per il solo comune di Potenza una crescita del 20% dal 2000 al 2011. I dati mostrano, per il capoluogo di Regione una criticità per quanto riguarda il trasporto pubblico, con una bassa densità di linee di trasporto pubblico e un basso numero di passeggeri trasportati. Per quanto riguarda il trasporto privato all'aumento della consistenza dei veicoli circolanti non corrisponde un aumento delle aree di parcheggio. Dal punto di vista delle politiche di tutela ambientale, si rileva che la Città di Potenza non è dotata di Piano di Risanamento Acustico, è dotata di Piano energetico comunale e di Piano urbano del traffico. Un'ultima criticità riguarda il verde urbano; a Potenza non esiste il censimento del verde urbano né era stato adottato il Piano del verde, inoltre la superficie di verde urbano per abitante a Potenza è molto al di sotto della media nazionale dei capoluoghi di provincia.

Più nello specifico, l'ambito dell'Alto Bradano presenta delle situazioni generalmente positive o medie; in particolare rispetto alla conversione urbana, al livello di naturalità delle aree boscate, al rischio idrogeologico, ai consumi energetici, ai veicoli circolanti per superficie e per quelli calcolati ogni 100 abitanti così come per i consumi idrici i giudizi sono per la maggior parte positivi, con qualche valutazione media o

negativa; per l'intero ambito completamente negativo è l'indice sulla raccolta differenziata e l'indice di boscosità.

Comune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Conversione urbana	Bilancio superfici aree boscate	Livello di naturalità delle aree boscate	Stato ambientale dei corsi d'acqua	Densità di carico zootecnico	Rischio idrogeologico	Catasto incendi	Raccolta differenziata	Consumi energetici	Qualità energetica patrimonio edilizio	Spostamenti quotidiani	Veicoli circolanti per superficie	Veicoli circolanti ogni 100 abit. 2007	Consumi idrici litri/abitanti/giorno 2007	Indice di boscosità
Atella	0	0	+	0	0	+	+	-	-	0	0	+	+	0	-
Barile	+	-	+	0	+	NV	0	-	0	-	0	0	+	+	-
Ginestra	NV	-	+	0	+	+	+	-	+	-	0	+	+	+	-
Lavello	-	-	-	0	+	+	+	-	0	0	-	0	+	+	-
Maschio	+	-	-	0	+	NV	+	-	+	-	+	+	+	+	-
Melfi	-	0	0	0	+	+	0	-	-	0	0	0	+	0	-
Montemilone	+	-	-	0	+	+	0	-	+	-	+	+	+	+	-
Rapolla	+	-	+	0	+	+	0	-	+	-	+	-	+	+	-
Rapone	NV	0	0	0	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-
Rionero in Vulture	0	-	+	0	+	+	+	-	0	-	+	-	+	0	-
Ripacandida	+	0	+	0	+	+	+	-	+	0	0	+	+	+	-
Ruvo del Monte	+	0	-	0	0	+	+	-	+	-	+	+	+	+	0
San Fele	+	0	0	0	0	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-
Venosa	0	-	0	0	+	+	0	-	0	-	+	0	+	+	-

Figura 64: Ambito strategico vulture alto bradano – indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate (elab. N. 34 PSP di Potenza)

L'Alto Bradano presenta un numero limitato di servizi socio sanitari assistenziali che si concretizzano in strutture no profit presenti in tutti i comuni, con una maggiore concentrazione nei comuni di Lavello, San Fele, Atella, Rionero in Vulture e Melfi.

Solo due sono le strutture ospedaliere, localizzate a Melfi e Rionero in Vulture, e solo 5 sono i comuni che presentano istituti scolastici di II grado; tra questi la maggiore disponibilità di aule per scuole superiori le si ha a Melfi, a cui segue Venosa, Rionero in Vulture e Lavello, con un numero inferiore di aule, ed in ultimo si ha San Fele con una modesta disponibilità. A queste strutture si aggiungono i due istituti per minori presenti a Rionero in Vulture. Gli altri comuni, salvo per le associazioni no profit, non presentano alcuna di queste strutture. Per l'intero ambito non si rileva la presenza di case di riposo.

L'Alto Bradano, invece, dispone di superfici commerciali per la media distribuzione nei comuni di Barile, Melfi, Rionero in Vulture e Venosa. Per quelle di grande distribuzione l'unica area disponibile è quella melfese di dimensioni considerevoli.

Dispone inoltre di strutture culturali e sportive presenti in tutti i comuni con una maggiore concentrazione a Melfi e Venosa.

Nella valutazione dell'attrattività dei comuni rispetto ai servizi presenti si evince come con riferimento all'istruzione superiore, i comuni per i quali si rileva una certa attrattività sono quelli di San Fele, Melfi, Lavello, Venosa e Rionero in Vulture, per i quali si rileva un valore simile dell'indice. Per l'attrattività rispetto ai servizi sociali Rionero in Vulture, Melfi e Venosa hanno i maggiori valori degli indici, a cui seguono dei valori medi per i comuni di Lavello e Maschito e dei valori bassi tendenti al nullo per tutti gli altri comuni. Da un punto di vista commerciale la maggiore attrattività è data, rispettivamente, dai comuni di Melfi, Barile, Venosa e Rionero in Vulture, con valori nulli per tutti gli altri comuni¹².

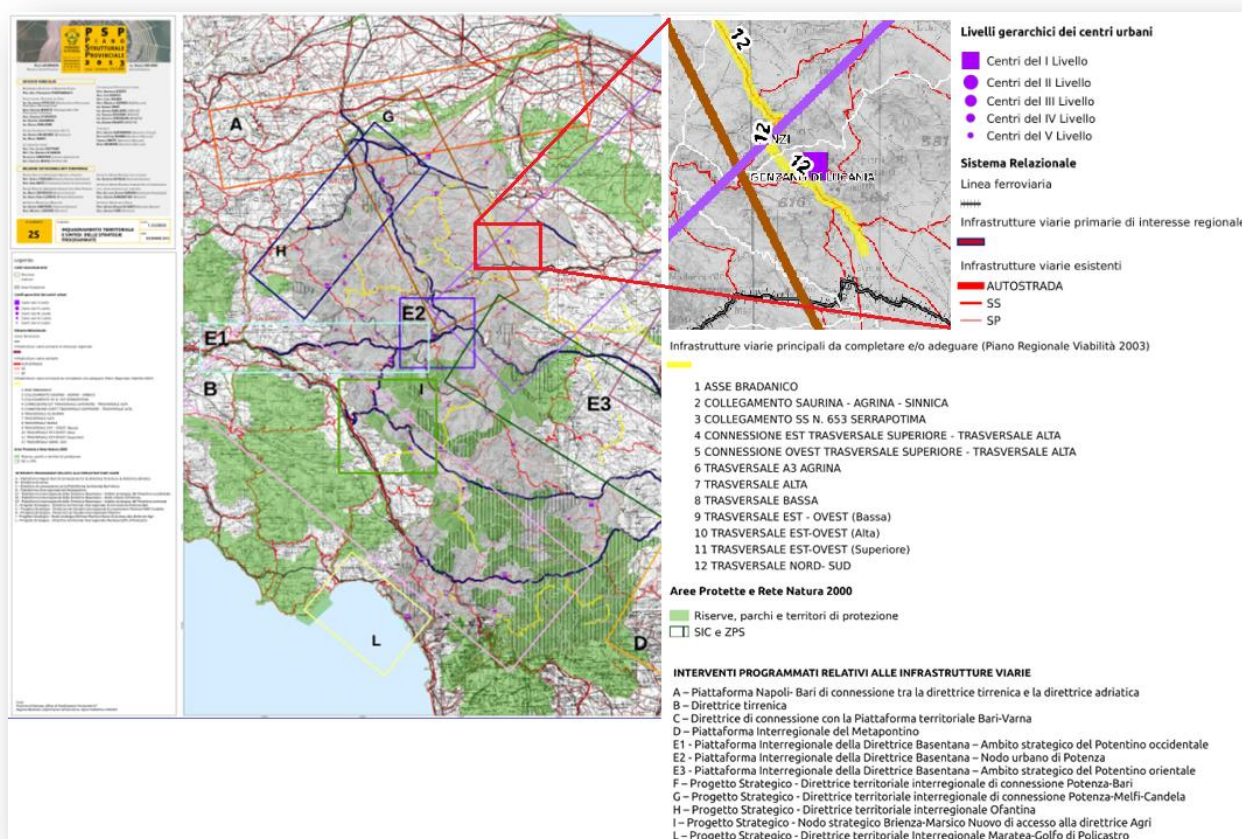


Figura 65: Inquadramento territoriale e sintesi delle strategie programmate (elab. N. 25 PSP di Potenza)

¹² Cfr. Rif. Elaborato n.30 PSP

4.9 Contesto socioeconomico

Venosa e Maschito ricadono nel bacino idrografico del fiume Ofanto e con il proprio territorio costituiscono un ambito di assoluto valore in termini di risorse storiche, agricole e paesaggistiche; i territori sono caratterizzati da un sistema unico di coltivazioni agricole soprattutto sul basso versante orientale del Vulture. Di grande rilevanza è il patrimonio storico archeologico di Venosa da considerarsi la seconda città d'arte della Basilicata dopo Matera, con il parco Archeologico ed il complesso di altre aree tra cui quella di Notarchirico a circa 9 chilometri dalla città di Venosa che costituisce un

a delle più importanti località archeologiche a livello europeo per la presenza di un insediamento riconducibile al paleolitico.

Il centro abitato di Venosa, posto ad una quota tra i 400 e i 430 m s.l.m., dista 32 km dall'insediamento FIAT di S. Nicola di Melfi, raggiungibile in circa 40 minuti percorrendo prima la S.S. 168 fino all'incrocio con la S.S. 93, all'altezza della stazione ferroviaria Rapolla-Lavello, e poi la S.S. 93 fino a Lavello ed infine proseguendo fino all'area dello stabilimento FIAT. La Bradanica ha migliorato notevolmente l'accessibilità all'abitato a cui ci si collega con una bretella di pochi chilometri. La principale viabilità di accesso all'abitato è rappresentata dalla S.P. 10 che collega Venosa a Ginestra e quindi alla superstrada Candela-Melfi-Potenza, la S.S. 168 che attraversa il centro abitato collegandolo da un lato con Palazzo S. Gervasio e dall'altro con Melfi, ed infine la S.P. Ofantina che collega Venosa con la Valle del Fiume Ofanto ed alcuni importanti centri della Puglia. La stessa viabilità principale di accesso all'abitato, prolungandosi ed attraversandolo nelle quattro direzioni, costituisce la maglia della viabilità urbana primaria su cui si attesta la viabilità secondaria di interesse locale. Gli assi di traffico veicolare principali sono pertanto costituiti dalla via Appia, da via A. Diaz, da via Roma e da via Melfi, tutti convergenti in via Tangorra all'altezza della centrale Piazza de Bernardi. Su tali assi il traffico veicolare risulta sempre di una certa entità. La viabilità a servizio del centro storico (costituita da due assi principali di via Garibaldi, via De Luca, via V. Emanuele e dalla viabilità secondaria di raccordo), pur presentando alcune strozzature che ne limitano l'utilizzo ad un senso unico di marcia, rende sufficientemente accessibile tale parte dell'abitato. In alcuni casi carente si presenta, invece, la viabilità di interesse locale soprattutto per l'inadeguatezza dimensionale e lo stato di manutenzione di alcune strade. All'interno del centro storico esistono alcune aree destinate alla sosta che comunque non soddisfano il fabbisogno complessivo, dislocate in alcune piazze e lungo alcune strade principali (via Roma e via Ofantina posta ai margini della zona archeologica). Anche le altre zone dell'abitato dispongono di aree per la sosta a servizio di alcune attrezzature esistenti (campo sportivo, ospedale) e lungo alcuni tratti della rete stradale.

L'abitato, posto sulla sommità di un altopiano in posizione pianeggiante, si è sviluppato a partire da un nucleo storico il cui impianto urbanistico originario è sicuramente di origine romana. L'attuale centro storico occupa un'area pari all'incirca a quella occupata dall'insediamento medievale nel 1300. Nel XV sec., e per tutto il secolo successivo furono operate trasformazioni urbanistiche significative con la realizzazione di opere edilizie di notevole importanza (il castello, la Cattedrale). Alla fine del XVI secolo l'insediamento si estendeva dall'attuale Piazza del castello fino all'attuale piazza Don Bosco e si strutturava lungo le attuali via Garibaldi e via Vittorio Emanuele. Il tessuto edilizio, anche se con l'estensione e le caratteristiche che in gran parte si possono ritrovare nell'attuale insediamento, era più rado, soprattutto per la presenza di molti giardini privati annessi ad edifici nobiliari e case palazziate.

Dopo un lungo periodo di progressivo notevole decremento demografico e di stasi sociale e produttiva, si registra fra la fine del XVIII secolo e l'inizio del XIX secolo una nuova fase di trasformazioni sociali ed economiche con profonde trasformazioni del tessuto urbanistico ed edilizio preesistenti. In particolare, durante il XIX secolo furono realizzati importanti interventi sulla viabilità, sugli edifici e sugli impianti pubblici e si realizzarono diffuse trasformazioni edilizie soprattutto lungo le due strade principali del centro prima indicate che avevano assunto il carattere di strade di rappresentanza.

Tra la fine del 1800 e gli inizi del '900 fu realizzata l'attuale via Roma, sventrando il tessuto urbano preesistente e provocando una nuova e diversa edificazione sul bordo dell'abitato, con un infittimento delle costruzioni ai due lati della strada stessa, snaturando completamente l'aspetto di questa parte della città che invece andava precedentemente man mano diradandosi verso il bordo, anche per la presenza di orti e spazi ineditati privati. Furono anche realizzate, nello stesso periodo, le più importanti piazze dell'abitato, con forti alterazioni dell'esistente morfologia dei tessuti urbanistici ed edilizi. Nel secolo scorso e soprattutto a partire dal secondo dopoguerra sono stati costruiti, ai margini dell'attuale centro storico laddove la presenza di piccoli spazi residui lo rendeva possibile, una serie di edifici, aventi in molti casi anche carattere provvisorio ed abusivo; si sono ancora realizzate molte, ed in alcuni casi radicali, trasformazioni degli edifici esistenti, anche mediante interventi di sopraelevazione.

Oltre alle trasformazioni nella parte più antica, alcune realizzate anche in anni precedenti, nella prima metà del '900 l'abitato si è andato espandendo, in qualche caso secondo una griglia viaria regolare, fino ed oltre le attuali via Melfi e via Diaz, spostando progressivamente il centro dell'insediamento lungo la direttrice della via Appia. Negli anni '50 e '60 si è attuato il progressivo sviluppo dell'abitato soprattutto a cavallo della via Melfi e lungo il lato destro della via Appia. Ai margini di questa espansione più recente furono realizzati, a partire dai primi anni '60 e fino alla metà degli anni '70, diversi interventi di edilizia

pubblica sovvenzionata, all'attualità ancora facilmente leggibili nel tessuto urbanistico della città sia per le caratteristiche tipologiche degli edifici che per i caratteri dell'impianto urbanistico. A partire dal 1975 si è attuato un massiccio sviluppo dell'abitato, lungo due direttrici principali: quella che interessa la zona a destra della via Appia entrando dall'abitato da Potenza e quella a destra di via Melfi in località Madonna della Scala.

Il centro storico si presenta oggi con notevoli e diffuse alterazioni, pur conservando leggibili molti elementi e manufatti di pregio e di valore monumentale ed architettonico. Il suo stato generale di conservazione è discreto, con situazioni di degrado individuabili puntualmente. Date le sue generali caratteristiche di pregio e la presenza in esso di un consistente patrimonio di unità abitative in parte non occupate, potrebbero prevedersi importanti interventi di recupero. Significativa è, inoltre, la presenza di edifici nobiliari di pregio riconvertibili in attrezzature di interesse collettivo.

L'espansione avutasi a partire dal 1975 è caratterizzata da un tessuto edilizio la cui tipologia prevalente è quella in linea con un numero massimo di 4 piani fuori terra, tranne per un limitato intervento di case a schiera in località Madonna della Scala. Il tessuto consolidato, la cui trasformazione è sempre avvenuta con la preventiva redazione di strumenti urbanistici attuativi, in merito alle destinazioni d'uso presenta, in alcuni casi, piani terra destinati ai fini abitativi, tranne che per gli edifici che si trovano lungo i principali assi viari dove sono presenti attività commerciali e terziarie.

Le aree per le attrezzature di uso pubblico risultano abbastanza ben distribuite all'interno dell'abitato seppure risultano essere carenti le aree destinate al verde. Gli strumenti urbanistici previgenti alla approvazione del RU erano un PRG del 1960 e tre sue successive varianti (1975, 1978 e 1988). Negli strumenti previgenti le previsioni di espansione residenziale risultano essere quasi del tutto completate; al contrario le previsioni riguardanti le attrezzature collettive e di interesse generale hanno avuto solo una parziale attuazione. Venosa costituisce un polo urbano di riferimento per molti piccoli centri della Basilicata nord e della Puglia confinante. Sono presenti nel territorio rurale edifici ed insediamenti, realizzati tra il XIII e l'inizio del XX secolo, testimonianze significative, nell'ambito dell'articolazione e della stratificazione storica, antropologica ed urbanistica del territorio, della storia delle popolazioni e delle comunità rurali, delle rispettive economie agricole tradizionali, dell'evoluzione del paesaggio.

Il territorio comunale di Maschito si estende per circa 4.594 ettari ad un'altitudine di 600 m s.l.m. Confina a nord con Venosa, a sud con Forenza, ad ovest con i comuni Ginestra e Ripacandida, ad est con Palazzo San Gervasio. Il centro abitato di Maschito dista circa 45 km dall'insediamento FIAT di S. Nicola di Melfi, raggiungibile in circa 50 minuti percorrendo per un breve tratto la strada provinciale n°10 per Venosa e successivamente la strada statale n°168 per Melfi. Pur essendo poco distante dalle grandi vie di

comunicazione nazionali quali l'autostrada Napoli-Bari e la Bologna-Canosa-Bari, il comune di Maschito soffre di difficoltà di collegamenti con le suindicate direttrici a causa della pessima rete viaria, a cui si aggiunge l'assenza della rete ferroviaria. Anche la viabilità interna all'abitato non è certamente delle più agevoli, essendo costituita per la maggior parte da stretti vicoli, percorribili solo pedonalmente. Sono presenti aree destinate alla sosta perlopiù localizzate ai margini del centro abitato ed in particolare nei pressi della sede municipale, nei pressi della chiesa Madre e lungo la via Giardini. A causa del tessuto edilizio estremamente compatto e a causa della ridotta larghezza delle strade si ha una scarsa disponibilità di aree per la sosta. All'interno dell'abitato di Maschito è possibile distinguere un primo nucleo urbano, di più antico insediamento, risalente alla seconda metà del XV secolo. A nord e ad ovest del nucleo antico sono presenti rispettivamente un secondo ed un terzo insediamento residenziale, realizzati negli anni '70/'80, a cui fa seguito la più recente espansione. Il nucleo di più antico insediamento è caratterizzato da una maglia viaria fitta ed irregolare e da un tessuto edilizio compatto, costituito da unità abitative a uno o due piani per lo più di tipo unifamiliare. L'espansione successiva degli anni '70-'80 è caratterizzata da tipologie abitative in linea con strutture intelaiate in c.a. di tre o quattro piani.

Relativamente all'area del centro storico, lo stato di conservazione del patrimonio edilizio esistente può ritenersi soddisfacente anche in considerazione del completo recupero avvenuto attraverso la L. 219/81. Per altro verso, la difficoltà di accesso al centro storico e una proprietà immobiliare notevolmente frazionata rendono difficile l'acquisizione di comparti edificatori sufficientemente estesi per intraprendere azioni di recupero organiche ed economicamente convenienti per gli operatori immobiliari eventualmente interessati. Le aree di nuova espansione sono cresciute in maniera disordinata senza alcun elemento organizzatore che ne potesse definire crescita e limiti di espansione. Le aree impegnate dalle attrezzature e dai servizi di uso pubblico esistenti sono in massima parte concentrate ai margini dell'abitato sul versante ad ovest, lungo la viabilità perimetrale al centro storico.

In attesa della redazione del nuovo Regolamento Urbanistico Comunale sono vigenti un datato PRG del 1985, un Piano di Recupero per il centro storico del 1988 e Piani Particolareggiati del 1989. Le previsioni del PRG mirano a consolidare l'area fortemente urbanizzata costituita dal centro antico e dai nuclei residenziali di più recente formazione localizzati nelle aree perimetrali del centro storico in direzione nord e nord-ovest. Si prova a definire un rapporto più forte tra i diversi tessuti edilizi attraverso aree destinate ad attrezzature di uso pubblico le quali assumono una precisa funzione di cerniera tra le diverse parti dell'abitato, molte delle quali, però, rimaste inattuata.

A seguito della descrizione dell'evoluzione storico-economica dei due comuni, si forniscono nei seguenti paragrafi, dettagli relativi all'ambito sociale ed economico dell'area.

4.9.1 Ambito sociale

L'analisi dei dati demografici del periodo 2002-2012 (fonte Demo Istat), evidenzia che la popolazione residente nella provincia di Potenza ha subito un calo, attestandosi all'inizio del 2012 al 65,4% dell'intera popolazione lucana. La città con più abitanti della provincia è il capoluogo, Potenza, con una popolazione di poco inferiore alle 66.700 unità (-3,3% rispetto al '02); su tutto il territorio provinciale si contano appena altri 6 comuni che possono vantare un numero di residenti superiore alle 10.000 unità (Avigliano, Lauria, Lavello, Melfi, Rionero in Vulture e Rionero). La Provincia di Potenza è caratterizzata da una bassa densità demografica (57,6 abitanti per chilometro quadrato rispetto ad una media delle regioni meridionali di circa 212). I valori più elevati si registrano nella città di Potenza (383 abitanti per kmq) e nei comuni di Rionero in Vulture, Rapolla, Avigliano, Marsicovetere e Pignola. Le altre aree del territorio provinciale, ed in particolare quelle più interne, sono caratterizzate da una bassa densità demografica che molto spesso si abbina a fenomeni di spopolamento e di invecchiamento della popolazione piuttosto accentuati. Le recenti dinamiche della popolazione potentina presentano un trend negativo. Rispetto ai dati osservati tra il 2002 e il 2012 (fonte Demo Istat) si registra un calo di circa 15.600 unità; la popolazione residente, infatti, subisce una variazione negativa passando dalle circa 393.000 unità del 2002 alle 377.512 dell'inizio del 2012 (-4%).

L'ambito territoriale dei Comuni di Venosa (PZ) e di Maschito (PZ) è quello di due centri in Provincia di Potenza facente parte del comprensorio Vulture –Alto-Bradano ubicati sul settore Nord – Est al confine con la Puglia.

Il Comune di **Venosa (PZ)** si estende su di una superficie di 169,34 Km². L'escursione altimetrica del territorio venosino varia dai 177 m s.l.m. agli 813 m s.l.m., gran parte del centro cittadino però sorge a una quota variabile tra i 400 m s.l.m. e i 430 m s.l.m. . Confina con i comuni di: Maschito (6 km), Ginestra (7,6 km), Barile (12,1 km), Rapolla (12,2 Km), Lavello (9,6 Km), Montemilione (15 Km), Palazzo San Gervasio (14,3 Km) e Spinazzola (23,2 km). Dista 56 km da Potenza e 93 km da Matera Secondo i dati Istat, nell'ambito del territorio comunale nell'anno 2017 si concentrano circa 11.732 abitanti, con densità di popolazione di 68,9 ab/Kmq.

- Il numero di famiglie è pari a 4.736
- La popolazione ha età media di anni 44.4
- Con una variazione media annua di -0,62 %

- Il reddito disponibile Pro-capite (2017) € 13.220
- I trend della popolazione (2012-2017) è negativo

La segmentazione occupazionale riferita all'anno 2011 viene di seguito rappresentata.

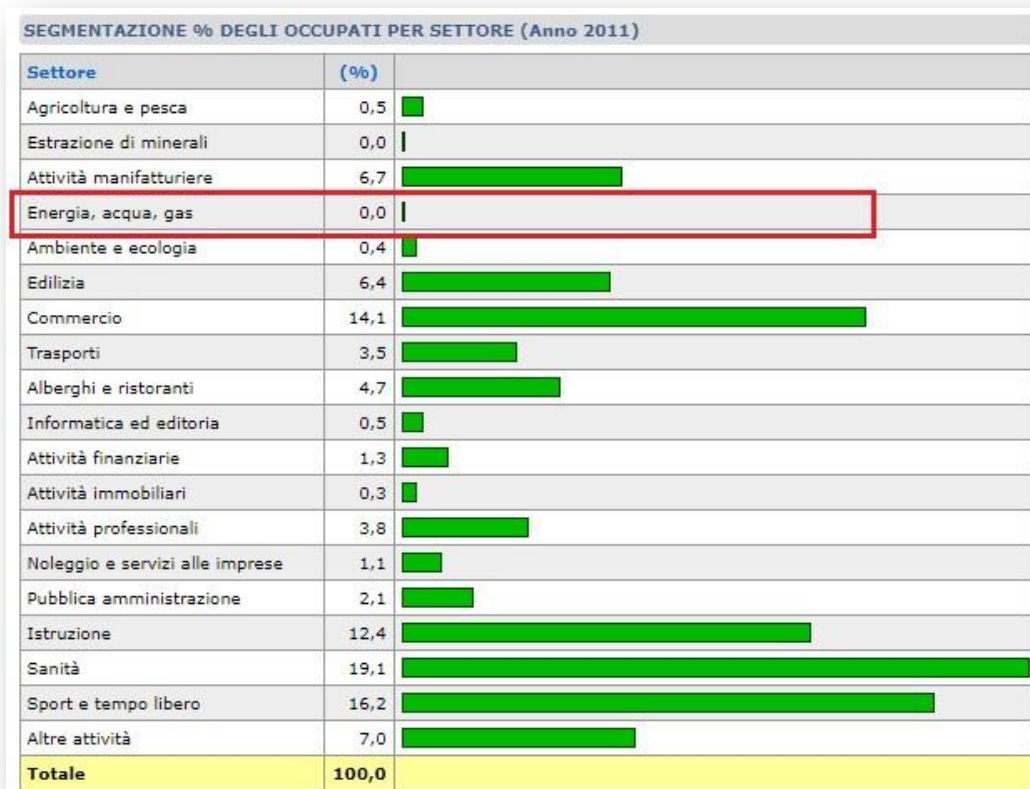


Figura 66: Segmentazione in percentuale degli occupati per settore¹³

Dall'immagine sopra riportata si può evincere che il grado di occupazione nell'ambito dell'Energia è tra i più bassi rispetto agli altri settori.

Il Comune di **Maschito** è un paese arbereshe della Basilicata sorge prevalentemente in zona collinare, compreso tra i 359 e i 894 metri sul livello del mare confina con Venosa (6 Km), Palazzo San Gervasio (13 Km), Fiorenza (6 Km), Ginestra (8,3 Km). Dista da Potenza 53 km e da Matera 92 Km. Si estende su di una superficie di 45,82 Km², il suo territorio è prettamente collinare.

L'abitato ha un andamento plano-altimetrico vario.

Secondo i dati Istat, nell'ambito del territorio comunale nell'anno 2017 si concentrano circa 1.621 abitanti, con densità di popolazione di 35,4 ab/Km².

¹³ Elaborazione Urbistat su dati Istat

- Il numero di famiglie è pari a 787
- La popolazione ha età media di anni 48,1
- Con una variazione media annua di -1,03 %
- Il reddito disponibile Pro-capite (2017) € 12.134
- I trend della popolazione (2012-2017) è negativo

La segmentazione occupazionale riferita all'anno 2011 viene di seguito rappresentata.



Figura 67: Segmentazione occupazionale riferita all'anno 2011

Dall'immagine sopra riportata si può evincere che il grado di occupazione nell'ambito dell'Energia si aggira allo 0,0 % tra i più bassi rispetto ad altri settori.

4.9.2 Economia locale

Negli ultimi anni l'economia della provincia di Potenza risente della crisi che ha colpito in generale tutto il paese. Rispetto al valore pro-capite la situazione della provincia di Potenza ad oggi, secondo gli ultimi dati sull'Osservatorio Economico della Basilicata, risulta essere al disotto della media nazionale (di poco superiore a 23 mila euro). Tale andamento negativo ha riguardato tutti i principali settori di attività, tuttavia, il settore che ha risentito maggiormente la crisi è quello inerente l'industria delle costruzioni il cui calo è pari

a -7,3%; per quel che riguarda gli altri settori “si è fortemente ridimensionato il contributo dell’industria in senso stretto alla formazione della ricchezza (dal 22,3% dei primi anni del duemila al 16,2%), mentre è cresciuto il ruolo dei servizi la cui incidenza sul valore aggiunto complessivo è pari a quasi il 73%”.

L’economia locale non ha abbandonato l’agricoltura, basata su coltivazioni di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, frutteti, oliveti e vigneti; tra i vini prodotti degno di nota è l’Aglianico del Vulture. Diffuso è l’allevamento di bovini e ovini, seguito da quello di suini, caprini e avicoli. Il tessuto industriale è costituito da più aziende che operano nei comparti alimentare (compreso il lattiero-caseario), edile, metalmeccanico, dell’abbigliamento, del legno, dei materiali da costruzione e della produzione e distribuzione di energia elettrica. Il terziario si compone di una discreta rete distributiva, basata soprattutto sul commercio al dettaglio, e dell’insieme dei servizi, che comprendono quello bancario e attività radiotelevisive. Priva di servizi pubblici particolarmente significativi, presenta tra le strutture sociali una casa di riposo. Le strutture scolastiche garantiscono la frequenza delle classi dell’obbligo e includono un istituto professionale agrario e un liceo scientifico, mentre quelle culturali sono rappresentate da una biblioteca comunale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e, in misura più limitata, anche di soggiorno; quelle sanitarie assicurano il servizio farmaceutico.

Finita l’epoca in cui lo sviluppo socio-economico del territorio si misurava soltanto ed esclusivamente in termini di crescita, crescita demografica, crescita delle abitazioni, crescita degli addetti, delle imprese, del reddito, si sta concretizzando una nuova fase storica, in cui le dinamiche socio-economiche si estrinsecano soprattutto in termini *qualitativi*.

Le dinamiche che hanno caratterizzato le trasformazioni socio-economiche dei Comune di Venosa (PZ) e di Maschito (PZ) nell’ultimo decennio, aventi caratteristiche orografiche simili, quali l’invecchiamento della popolazione, la crisi dell’agricoltura, lo sviluppo delle attività di servizio, gli intensi fenomeni di rilocalizzazione delle attività economiche nel territorio e la conseguente mobilità delle persone e delle merci, sono tutti aspetti che interagiscono profondamente fra di loro e che trovano concause ed interrelazioni con i sistemi esterni al Comune.

Tali dinamiche sembrano comunque essere giunte ad un punto critico, solo considerando gli interessi delle future generazioni, e quindi sfuggendo ad una logica di “sfruttamento” di breve periodo delle risorse umane, economiche e territoriali presenti nell’area, si possono costruire le premesse per uno sviluppo realmente auto propulsivo. È quindi evidente la necessità di intervenire con l’introduzione di politiche che tengano conto delle specificità territoriali in un’ottica di incremento dell’occupazione soprattutto giovanile,

favorendone attività sul territorio visto il tasso di disoccupazione giovanile in ambito provinciale. La situazione dell'occupazione si mostra con la gravità che essa assume nelle regioni meridionali.

Poiché ogni intervento progettuale incide sicuramente sul territorio, muovendo dall'analisi della realtà socio-economica locale, il presente studio puntualizza gli effetti di ricaduta occupazionale conseguenti alla realizzazione dell'opera, coinvolgendo non solo la manodopera locale, ma anche in termini di benefici economici che ricadranno sul comune il quale potrà servirsene per migliorare la qualità dei servizi e delle dotazioni.

Quanto detto è testimoniato anche da una pubblicazione dell'ANEV¹⁴ dalla quale si evince che nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale fino al 2020, relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 17.150 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto¹⁵. Per quanto riguarda la Basilicata si parla di 4.355 unità.

¹⁴ ANEV Associazione Nazionale Energia del Vento

¹⁵ Cfr. Rif. ANEV Studio 2018 pag. 16

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	529	203	468	1.200	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

Figura 68: Studio ANEV – UIL sul potenziale occupati al 2030

Nella seguente figura, si riporta invece il dettaglio della specializzazione economica dei due comuni, sulla base delle indicazioni del PSP di Potenza.

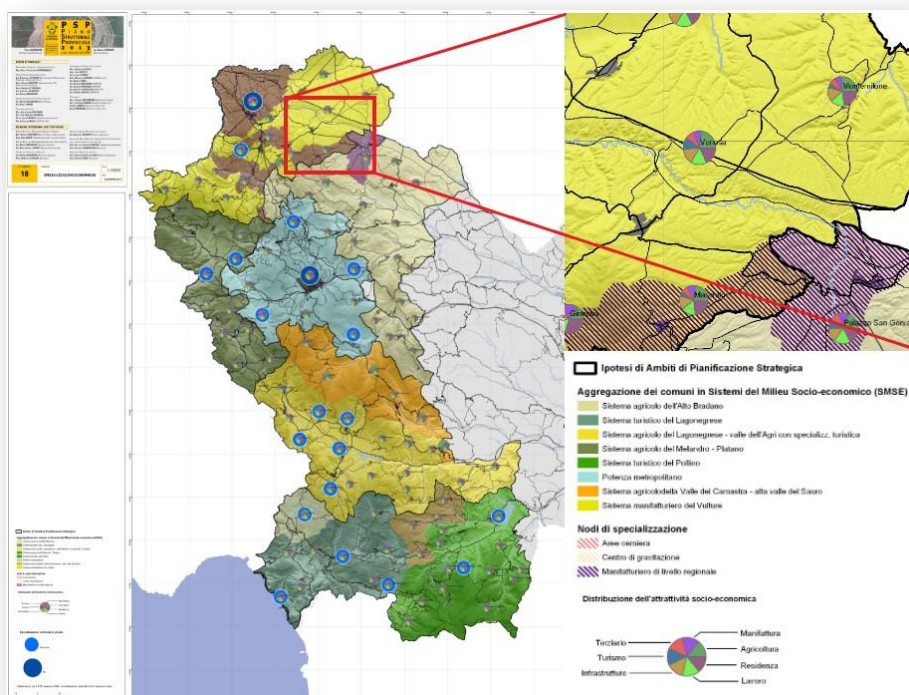


Figura 69: Specializzazioni economiche (elab n. 18 PSP di Potenza)

4.10 Patrimonio culturale

Nell'ambito della descrizione del paesaggio, si è presa in considerazione non solo la qualità visiva, ma anche quella legata agli aspetti culturali in genere ed ai caratteri archeologici, artistici e storici in particolare, comunque approfonditi attraverso un contributo specialistico¹⁶.

Di seguito si riportano gli indici di centralità culturale (definiti nel PSP di Potenza) articolati per:

- ICPC: indice di centralità del patrimonio culturale.
- ICPCR: Indice di Centralità del patrimonio culturale di rango elevato dei comuni.
- ICPN: Indice di Centralità del Patrimonio naturalistico dei comuni.
- ICPCN: Indice di Centralità del Patrimonio culturale e naturalistico.

¹⁶ Cfr. Rif. PEVE_RP– Relazione Paesaggistica

COMUNE	ICPC	ICPCR	ICPN	ICPCN
Atella	38,29	183,21	36,47	74,76
Barile	27,50	44,71	9,09	36,59
Ginestra	4,72	2,02	9,09	13,81
Lavello	35,28	147,78	1,52	36,80
Maschito	1,09	0,00	0,00	1,09
Melfi	33,75	74,21	14,95	48,71
Montemilone	3,01	1,92	0,00	3,01
Rapolla	6,21	26,02	9,09	15,30
Rapone	1,09	0,00	0,00	1,09
Rionero in Vulture	20,41	83,75	36,47	56,88
Ripacandida	0,855	0,855	9,091	9,946
Ruvo del Monte	2,78	2,78	9,09	11,87
San Fele	11,93	46,27	9,09	21,02
Venosa	113,93	602,79	0,00	113,93

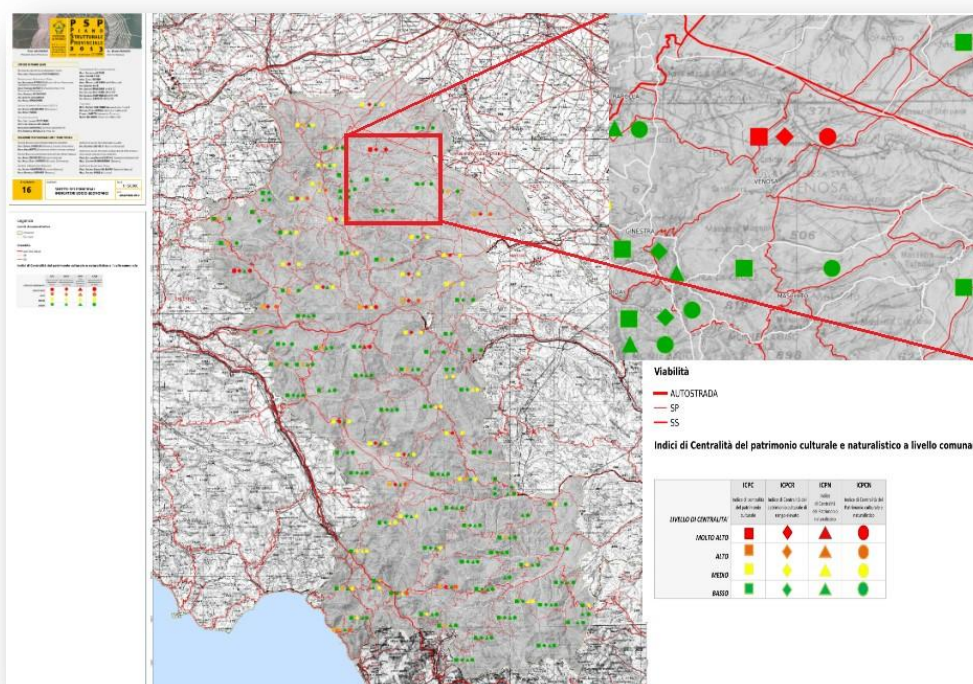


Figura 70: Sintesi dei principali indicatori socio economici elab. N. 16

Dalla tabella sopra riportata si evince che il Comune di Venosa in misura maggiore rispetto al comune di Maschito possiede un Indice di Centralità del Patrimonio Culturale molto alto. L'intero intervento, inoltre, ricade all'interno del comparto archeologico denominato *Ager Venusinus* comprendente i comuni di Melfi,

Genzano di Lucania, Lavello, Venosa, Maschito, e Palazzo S. Gervasio. Nell'ambito del territorio dei comuni di Venosa (PZ) e di Maschito (PZ), sono altresì presenti alcuni edifici, di natura religiosa e d'interesse storico-culturale, che vengono di seguito descritti.

Venosa

Le origini di Venosa si perdono nella notte dei tempi. Il sito preistorico di Notarchirico, posto a pochi chilometri dal centro abitato, è il più antico della Basilicata. Ha restituito numerosi resti fossili di animali estinti, il femore dell'homo erectus e numerosi strumenti litici. La città fu fondata dai romani nell'anno 291 a.C. a controllo della valle dell'Ofanto, e della via Appia. I Romani dopo la vittoria sui Sanniti, dedicarono la città a Venere, divinità cara ai vinti. La storia di questa città a partire da questa data è legata alla storia di Roma che la eleva a "Municipium" (città romana), estendendo il diritto di voto e di cittadinanza ai suoi abitanti. Qui nacque e trascorse la sua adolescenza il grande poeta latino Quinto Orazio Flacco. Nel Parco Archeologico, in località S. Rocco, si conservano i resti monumentali di un impianto termale, realizzato tra il I e il III secolo d.C., in cui si susseguono ambienti freddi, tiepidi e caldi, di una domus con mosaico facente parte dei quartieri abitativi, e i resti perimetrali della prima basilica paleocristiana, che si caratterizza per la tricora con fonte battesimale esagonale. L'edificio fu ampliato con l'aggiunta di due navate laterali, del deambulatorio e di un altro fonte battesimale cruciforme. In continuità dell'Abbazia della SS Trinità, Roberto il Guiscardo volle costruire una chiesa di più ampie dimensioni per ospitare il sacrario degli Altavilla. Un'opera mai ultimata e per questo detta l'Incompiuta realizzata con materiali lapidei provenienti dal vicino anfiteatro romano. I resti mortali degli Altavilla restano custoditi in un sarcofago della navata destra della SS. Trinità, eretta su un'antica basilica del VII secolo di cui si conservano parte dei pavimenti a mosaico e la cripta a corridoio, in parte scavata e in parte costruita, posta sotto l'altare maggiore. Nei pressi del castello è la fontana Angioina, la più grande tra quelle presenti in città impreziosita con due leoni in pietra posti alle estremità. Un altro leone in pietra, proveniente dalla città romana, sovrasta la fontana monumentale di Messer Oto che si distingue per una vasca di forma quadrata utilizzata come lavatoio pubblico.

Numerose chiese arricchiscono il patrimonio artistico di Venosa dislocate tra in diversi punti della città. Oltre a veri propri monumenti sacri di inestimabile valore come la chiesa della Santissima Trinità, con annessa Incompiuta, proprio all'ingresso di Venosa, e la cattedrale dedicata a **Sant'Andrea Apostolo**, la città oraziana vanta diversi luoghi di culto come la chiesa di **San Biagio**, in un vicolo del borgo, di particolare interesse per la facciata in stile rinascimentale e i medaglioni laterali raffiguranti gli stemmi di Pirro del Balzo e dei principi Ludovisi. Interessante è anche la chiesa di *San Domenico*, (1348) con l'annesso convento. Molto caratteristica è la facciata a motivi floreali e un trittico di figure aureolate (XIII sec). Accanto al Castello Pirro

del Balzo si fa notare un monumento di particolare rilievo artistico: **la chiesa di san Filippo Neri** – o del Purgatorio – (1679) decorata da fregi, volute, nicchie e pinnacoli, che rimandano all’arte barocca. D’impatto, sul portale d’ingresso, l’iscrizione “Pulvis et umbra” del poeta latino Quinto Orazio. Nella chiesa è conservato un dipinto di San Filippo Neri

Tra i monumenti figurano:

- Abbazia della SS. Trinità;
- Cattedrale di Sant’Andrea Apostolo;
- Chiesa di San Biagio;
- Chiesa di San Filippo Neri XVIII sec.;
- Chiesa di San Rocco XVI sec.;
- Chiesa di San Martino XIII sec.
- Chiesa di San Domenico XIV sec.
- Chiesa di San Giovanni XVI sec.
- Chiesa di Santa Maria della Scala XVI sec.
- Chiesa di San Michele Arcangelo XVIII sec.
- Monastero della Madonna delle Grazie XVI sec.
- Palazzo Calvini XVIII sec
- Palazzo Dardes XVII sec;
- Fontana di San Marco XIV sec
- Fontana di Messer Oto XIV sec
- Fontana Angioina XIII sec.
- Battistero Paleocristiano;

Beni Monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10

- Masseria Saraceno - Quaranta, (D.M del 08/02/97 – D.M. 27/08/98)
- Ex Monastero S.Agostino (D.M. del 11/09/90).
- Palazzo La Torre (D.M. del 17/04/90)
- Castello (D.M. del 01.03.97)
- Masseria Matinella –Veltri (D.M. 27.02.92
- Masseria Santangelo (D.M. del 03.04.92)
- Masseria Casone (D.M. del 08/10/92)
- Masseria Trentangeli (D.M. del 02/10/92)

- Catacombe ebraiche (D.M. del 21/10/77) vinc. archeologico

Nel seguito, si fornisce una descrizione sintetica di alcuni dei beni individuati.

Chiesa della Santissima Trinità

È uno dei più significativi complessi abbaziali costruiti in epoca normanna nell'Italia meridionale, un capolavoro dell'architettura benedettina che, nella successione a rientranze delle facciate, scandisce le diverse epoche storiche. Il complesso della Santissima Trinità è composto dalla chiesa vecchia, sorta in età paleocristiana su un tempio pagano dedicato a Imene protettrice delle nozze, e ampliata con la chiesa nuova, rimasta poi "Incompiuta". Quest'ultima, situata dietro l'abside e sullo stesso asse della chiesa vecchia, fu iniziata dai benedettini, utilizzando anche materiali di spoglio, in forme che richiamano lo stile monastico francese, ma fu lasciata incompiuta. L'ingresso, in stile romanico, sul lato sinistro è caratterizzato da due sculture di leoni in pietra e quattro sporgenze, che corrispondono ad altrettante facciate sovrapposte l'una all'altra. Una volta all'interno si è colpiti dalla bellezza delle diverse sculture di varie civiltà e dalla cosiddetta Colonna dell'Amicizia, opera romana sormontata da un capitello bizantino. La navata centrale è suddivisa in altre quattro sormontate da grandi archi, molto bella poi è l'abside posta sul fondo e a forma semicircolare. Nella navata destra la chiesa della Trinità custodisce la tomba degli Altavilla, dove è sepolto anche Roberto il Guiscardo, mentre nella navata sinistra si trova la Tomba della moglie ripudiata, Aberada di Buonalbergo.



Figura 71: Chiesa della Santissima Trinità

L'Incompiuta

Iniziata dai benedettini con l'impiego di materiali di spoglio, in forme che richiamano lo stile monastico francese, è stata lasciata, però, "incompiuta", da cui il nome. Il progetto relativo a questo splendido esempio di architettura sacra, che avrebbe dovuto essere la "chiesa nuova", risale al XII secolo, quando la "chiesa antica" della Santissima Trinità venne considerata non più in grado di ospitare il numero

dei fedeli e si pensò, dunque, di ampliarla. L'ingresso è superato da un arco semicircolare ed evidenzia una lunetta decorata da una iscrizione a sua volta sormontata dal simbolo dell'Ordine dei Cavalieri di Malta: l'agnello con la croce. L'Incompiuta è in continuità con i muri perimetrali, della chiesa vecchia, di cui mantiene l'asse e le dimensioni trasversali. Essa presenta inoltre un corpo longitudinale con cinque colonne con grandi capitelli corinzi e un pilastro polistilo all'incrocio con un ampio transetto sporgente e absidato, sul lato destro. Occorre far notare che a sinistra, invece, non sono mai state realizzate neanche le fondazioni del colonnato settentrionale. Si può ammirare poi un coro molto profondo, circondato da un deambulatorio con cappelle radiali. Proprio in corrispondenza dell'attacco del transetto si può notare che sono inserite due torrette scalari. Non è stata mai realizzata la copertura¹⁷.



Figura 72: Incompiuta

La Cattedrale di Sant'Andrea Apostolo

Commissionata dal duca Pirro del Balzo (1470) come il castello e sorge sull'antica chiesa greca di S.Basilio, nel cuore della città. Ultimata nel 1502, ma consacrata solo nel 1531, la cattedrale di Venosa presenta una facciata in pietra con un bel portale d'ingresso del 1512, realizzato dal maestro Cola di Conza. Interessante anche l'alto campanile che si sviluppa su due ordini e culmina in una cuspide piramidale. All'interno il duomo è a croce egizia su tre navate, con archi ogivali e un imponente arco trionfale. Le navate centrali sono occupate da numerose cappelle, tra le quali spicca quella del "Sacramento" (1520) ornata da un arco costellato da putti, candelabri e festoni, e con un notevole portale che si apre a destra del presbiterio. Nella stessa cappella, molto bello, sull'altare, è il dipinto di Francesco Solimena raffigurante l'Assunzione della Vergine. Tutti pregevoli sono i dipinti custoditi all'interno della cattedrale: sull'altare maggiore, si può

¹⁷ Fonte www.comune.venosa.pz.it

ammirare la Madonna dell'Idria (XIII sec.), mentre nella navata sinistra, molto bello è l'affresco attribuito a Simone da Firenze, raffigurante l'Adorazione dei Magi (seconda metà del XVI sec.). Nella cripta merita una visita la tomba di Maria Donata Orsini, moglie di Pirro del Balzo



Figura 73: Cattedrale di Sant'Andrea Apostolo

Chiesa di San Biagio

Risalente al XVI secolo, fu costruita probabilmente sui resti di un precedente edificio religioso. Malgrado le sue non ragguardevoli dimensioni, risulta essere uno degli episodi architettonici più significativi nel processo di riqualificazione dell'ambiente urbano avviato in quel periodo. Chiusa al culto da diversi decenni, offre al visitatore una facciata di particolare interesse dovuto alla presenza di robuste semicolonne ad essa addossate, oltre al portale a bugne alternate sormontato da un frontone a dente di sega dalle numerose modanature della cornice. Particolarmente interessanti sono i medaglioni in pietra tenera laterali raffiguranti lo stemma di Pirro del Balzo e lo stemma dei principi Ludovisi.



Figura 74: Chiesa di San Biagio

Chiesa di San Filippo Neri

La Chiesa fu edificata per volontà del vescovo Francesco Maria Neri (1678 – 1684). Si evidenzia la caratteristica del campanile che fa corpo con la bella e sobria facciata, tutta fregi, volute, nicchie e pinnacoli, opera si suppone, di un architetto romano, fatto venire a Venosa verso il 1680 dal Cardinale Giovanni Battista De Luca, all'epoca uditore di Papa Innocenzo XI. Nell'interno si trovano belle colonne tortili ed un San Filippo dipinto attribuito a Carlo Maratta (1625 – 1713).



Figura 75: Chiesa di San Filippo Neri

Chiesa di San Rocco

Fu edificata nel 1503, quando la città fu colpita dalla pestilenza, in onore del santo che da quella terribile sciagura l'avrebbe poi liberata. Successivamente fu ricostruita dopo il terremoto del 14 agosto del 1851.



Figura 76: Chiesa di San Rocco

Chiesa di San Martino

Antica dipendenza urbana del Monastero italo-greco di San Nicola di Morbano, di extramoenia, venne edificata intorno alla seconda metà del XIII secolo. Dopo la soppressione di San Nicola, alla stessa furono annessi i titoli e possesi relativa alla Commenda di Morbano. Nel 1530 venne unita al Capitolo della Cattedrale e rimase parrocchia fino al 1820. Presenta un portale ornato da capitelli di tipo corinzio e nell'interno una antica tavola bizantina (oggi temporaneamente trasferita in cattedrale), raffigurante la Madonna dell'Idria. Il portale della sacrestia porta l'insegna del giglio di Francia. In questa antica chiesa è custodito anche un bel dipinto raffigurante Santa Barbara, patrona e protettrice dei minatori e degli artiglieri.



Figura 77: Chiesa di San Martino

Chiesa di San Domenico

Edificata per volere di Pirro del Balzo allora duca di Venosa. Si presenta profondamente rimaneggiata rispetto al disegno originario, per i gravissimi danni subiti dal tragico terremoto del 1851 quando, dovette essere riedificata con le elemosine dei fedeli e grazie alla generosità di Ferdinando II di Borbone, come ricorda una lapide murata all'interno. Di notevole interesse è il trittico marmoreo inserito nella facciata.



Figura 78: Chiesa di San Domenico**Chiesa di Santa Maria della Scala**

La chiesa cui è annesso il convento femminile di clausura dedicato a San Bernardo, del quale la piazzetta antistante (attuale Piazza Giovani Ninni) rappresentava il giardino interno, furono costruiti alla fine del XVI secolo per volontà del vescovo dell'epoca Fra Rodolfo da Tossignano per ospitare le monache benedettine. La Chiesa fu consacrata nel 1662 dal vescovo Giacinto Taurusio.

**Figura 79: Chiesa di Santa Maria della Scala****Chiesa di San Michele Arcangelo**

I lavori di edificazione della chiesa, con annessa la torre detta di Monsignore, iniziarono presumibilmente nel 1613, quando i fratelli Orazio e Marco Aurelio, della famiglia Giustiniani patrizi genovesi, originari dell'isola greca di Chio, a seguito della istituzione della nuova commenda di San Giorgio di Chio, dell'Ordine gerosolimitano, volendo rendere la nuova commenda conforme allo schema classico avrebbero fatto costruire la chiesa di San Giorgio, che sarebbe stata il "capo" della commenda, e una "buona casa che sarà comoda da habitatione per la residenza del Commendatore". Detta chiesa, già sul finire del XVII secolo cambiava intitolazione in San Michele e la torre di Monsignore veniva adibita a residenza estiva del vescovo. Al momento non siamo in grado di fornire le motivazioni di questo cambio di intitolazione della chiesa, ma è evidente che la comune origine iconografica dei due Santi "soldati di Cristo" che brandiscono l'arma contro il satanasso, va comunque presa in considerazione.).



Figura 80: Chiesa di San Filippo Neri

Monastero della Madonna delle Grazie

Edificata nel 1503 e consacrata nel 1657, l'originaria ubicazione era a circa duecentocinquanta passi dalle mura della città, lungo il tracciato dell'antica Via Appia. Nel 1591, a seguito dei lavori di ampliamento della stessa, fu fondato il convento dei frati minori dei Cappuccini. Il convento fu eretto sotto il titolo di San Sebastiano, secondo la povera forma cappuccina. Le celle erano 18 oltre una stanzetta esterna utilizzata per alloggiare i pellegrini. I frati del convento vivevano di elemosine del popolo venosino e dei paesi circostanti. Il convento venne ampliato nel 1629 con l'aggiunta di 5 nuove celle con una spesa di circa 200 ducati. Fu definitivamente abbandonato nel 1866 a seguito della emanazione delle norme di soppressione degli ordini religiosi. La chiesa era riccamente decorata con stucchi ed affreschi; al centro della volta a botte della navata centrale vi era rappresentato il "Giudizio di Salomone", mentre nelle lunette laterali vi erano affrescati i santi francescani ed il Cristo Redentore. Dopo l'abbandono del convento da parte dei padri Alcantarini, subentrati ai cappuccini nell'ultimo periodo, dell'edificio venne utilizzato solo lo spazio di culto occupato dalla chiesa. A partire dai primi anni del XX secolo, il convento venne utilizzato come luogo di residenza, subendo pertanto rimaneggiamenti e modifiche tali da soddisfare le esigenze poste dalla nuova destinazione d'uso. Successivamente, a partire dagli anni Sessanta, il convento subisce progressivamente un grave degrado strutturale causato, principalmente del suo stato di totale abbandono e dagli atti di vandalismo perpetrati nella più totale indifferenza. Con i lavori di restauro avviati in occasione del Giubileo del 2000, viene recuperato l'impianto tipologico originario e viene effettuato il ripristino strutturale dell'edificio. Non è stato possibile però recuperare gli affreschi e gli stucchi che ornavano l'intera navata centrale coperta dalla volta a botte lunettata. Oggi, dopo il restauro, l'edificio si presenta su due livelli: il primo composto da una cappella

con navata centrale a pianta rettangolare, rappresenta il nucleo più antico dell'intero complesso, terminante con una zona absidale divisa dal resto da un arco trionfante e, a sinistra, da una navata laterale; il secondo si compone di tre corridoi ortogonali tra di loro attraverso i quali si accede alle celle conventuali organizzate lungo il perimetro esterno ed interno dell'edificio con affacci all'interno del chiostro e in parte sui prospetti esterni. La disposizione degli ambienti è semplice e le celle, molto piccole, recano i segni della povertà e del peso della vita monastica fatta di meditazione, preghiera ed elemosine. La torre campanaria, aggiunta in epoca successiva, è innestata in parte sulla volta a botte della chiesa e parte su quella di un ambiente sottostante del convento



Figura 81: Monastero della Madonna delle Grazie

Palazzo Calvini

Edificio unitario la cui facciata completa, in forma classicheggiante appartenuto alla famiglia Calvini, dal 1876 è sede del Municipio. Una testimonianza di notevole interesse storico, si pensi alla simmetria e ben proporzionata della facciata, sulla scalinata una tavola marmorea (Fasti Municipali) di considerevoli dimensioni riporta i nomi dei magistrati che a Venosa si succedettero in epoca romana dal 34 al 28 a.C. Elemento figurale del palazzo sono: il portale e i mascheroni in pietra inseriti nella facciata del palazzo.



Figura 82: Palazzo Calvini

Palazzo Dardes

Viene costruito in seguito alla ristrutturazione del tracciato stradale (attuale via De Luca) che va a convergere nella piazza della Cattedrale, la quale con la costruzione del palazzo Vescovile, ha accresciuto il proprio peso all'interno della struttura urbana. Il palazzo è definito da un cortile di ingresso (cui si accede attraverso un portale) che reca, sul concio di chiave, uno stemma ecclesiastico in pietra finemente scolpito intorno al quale si organizzano gli ambienti disposti su due piani. L'innovazione è data dalla presenza di un loggiato al piano superiore che si apre sia sulla corte che sul fronte di affaccio alla strada. Il motivo architettonico della loggia assume notevole rilievo estetico.



Figura 83: Palazzo Calvini

Fontana di San Marco

La sua esistenza è documentata a partire dalla prima metà XIV secolo e la sua costruzione si suppone si deve al privilegio concesso da re Roberto con il quale si consentiva alla città di avere le fontane nel centro abitato. E' detta di San Marco perché si ergeva di fronte alla chiesa omonima.



Figura 84: Fontana di San Marco

Fontana di Messer Oto

Edificata tra il 1313 e il 1314, a seguito del privilegio concesso dal re Roberto I d'Angiò con il quale si consentiva alla città di avere le fontane nel centro abitato. Essa è dominata dalla mole imponente di un leone in pietra di origine romana.



Figura 85: Fontana di Messer Oto

Fontana di Angioina o dei Pileri

Lo splendido monumento deve la sua origine al privilegio concesso alla città da re Carlo II d'Angiò nell'anno 1298, con il quale, tra le altre cose, veniva istituito un corpo di ispettori locali, incaricati oltre che della manutenzione della fontana, anche del controllo degli acquedotti che la alimentavano. Essa è situata nel luogo dal quale, fino al 1842, si accedeva alla città attraverso la porta cittadina detta appunto "fontana". Alle sue estremità sono posti due leoni in pietra provenienti dalle rovine romane (il primo pressoché integro, tiene sotto la zampa una testa di montone).



Figura 86: Fontana di dei Pileri

Il Castello ducale del Balzo

Nel punto dove è posto il maniero, vi era in precedenza l'antica Cattedrale dedicata a S. Felice, il Santo che, secondo la tradizione, subì il martirio a Venosa all'epoca dell'Imperatore Diocleziano. L'antica Cattedrale fu abbattuta per far posto alla fortificazione quando, nel 1443, Venosa venne portata in dote da Maria Donata Orsini, figlia di Gabriele Orsini principe di Taranto, a Pirro del Balzo, figlio di Francesco duca di Andria. I lavori di costruzione del Castello, incominciati nella seconda metà del XV secolo, proseguirono per alcuni decenni. L'aspetto originario era ben lontano da quello odierno: si presentava, infatti, come una fortificazione a pianta quadrata, difesa da una cinta muraria dello spessore di 3 metri, con torri cilindriche angolari, privo degli stessi bastioni che furono completati nella metà del secolo successivo. Nato come postazione difensiva, successivamente, con i Gesualdo divenne dimora del feudatario. Passato ai Ludovisi come bene del feudo, esso venne completamente abbandonato, e la violenza delle scosse sismiche che ripetutamente si abbattono nel corso di tutto il Seicento ne minarono la struttura e la funzionalità. Alla ricostruzione dell'antico maniero, con l'aggiunta di parti più adatte ai tempi, come l'elegante loggiato al piano nobile, provvidero i Caracciolo (successori nel feudo ai Ludovisi) nell'intento di riaffermare il potere

signorile sulla città sempre più lontana dai vasti del glorioso passato. L'ingresso originario non era quello attuale, esso si apriva sul lato nord - est, ed era munito di ponte levatoio. Attualmente, all'inizio del ponte di accesso, vi sono due teste di leone provenienti dalle rovine romane: elemento ornamentale tipico e ricorrente in una città che nel passato ha fatto largo uso di materiale di spoglio. All'interno del Castello, nel cortile si affaccia il loggiato a pilastri ottagonali del secolo XVI



Figura 87: Castello Ducale

Masseria Saraceno - Quaranta

É un'antica masserie ubicata in un'area pianeggiante a vocazione agricola è un'interessante testimonianza, malgrado il degrado strutturale, di un complesso e variegato patrimonio architettonico conosciuto come masserie fortificate. La masseria ha continuato la sua attività fino ai giorni nostri mantenendo le proprie valenze agricole e quelle di pertinenze aziendali¹⁸.

¹⁸ Cfr. Rif. Relazione Tecnica Sbp Basilicata



Figura 88: Masseria Saraceno Quaranta

Masseria Matinella-Veltri

La masseria è situata in un'area pianeggiante ed amena dell'agro di Venosa, costituisce un valido e gradevole esempio di sodalizio produttivo-residenziale. Edificato a cavallo tra i secoli XVIII e XIX il complesso edilizio offre alla vista una sobria ed interessante architettura per una manifesta connotazione palazziale che sicuramente qualifica quella parte di territorio deserta per ampio tratto. Non accusa modifiche iconografiche né di struttura che si è conservata integra nei caratteri fisionomici. La costruzione è pregevole e composita villa di campagna per una compagine strutturale e decorativa segnatamente nitida e sobria nella sua essenzialità di forme e linee che elegantemente si combinano coll'esito di un 'esemplare rappresentazione estetica. Interessante il prospetto principale, imponente e suggestivo per l'ampiezza delle dimensioni, scandito al piano terra dell'organismo centrale da una serie d'ingressi architravati, semplici ed essenziali.¹⁹

¹⁹ Cfr. Rif. Relazione Tecnica Sbap Basilicata



Figura 89: Masseria Mattinella Veltri

Masseria Santangelo

La masseria è situata in un'area pianeggiante ed amena dell'agro di Venosa, costituisce un valido e gradevole esempio di sodalizio produttivo-residenziale. Edificato a cavallo tra i secoli XVIII e XIX il complesso edilizio offre alla vista una legiadra ed interessante architettura per una manifesta connotazione di raffinata villa di campagna che sicuramente qualifica quella parte di territorio deserta per ampio tratto. L'identificazione così configurata si completa e si definisce quindi con i dati della regolarità dell'impianto e dei due livelli dell'alzato ben manifesti ed ovvi ad un'osservazione del fronte e dei lati secondari. Non accusa modifiche iconografiche né di struttura che si è conservata integra nei caratteri fisionomici. La costruzione è pregevole e composita villa di campagna per una compagine strutturale e decorativa segnatamente nitida e sobria nella sua essenzialità di forme e linee che elegantemente si combinano coll'esito di un 'esemplare rappresentazione estetica. Interessante il prospetto principale, scandito al piano terra da un sobrio portale d'ingresso archivoltato ed affiancato da due contenute luci rettangolari in adiacenza delle cantonate che, nel rivestimento di conci litici, suggestivamente rievocano la tecnica costruttiva dell'opus quadratum, una presenza archeologica di particolare fascino che conferisce una virtuale patina d'antichità; la resa monumentale è asseverata al piano superiore con una eleganza e nitidezza particolare espressa dagli agili balconi dei frontoni ondulati delle fasce marcapiano che si svolge lungo i prospetti. In definitiva all'idea di una geometria perseguita con rigore costantemente presente, si lega col dato dell'eleganza e della sobrietà in un connubio perfetto.²⁰

²⁰ Cfr. Rif. Relazione Tecnica Sbap Basilicata



Figura 90: Masseria Santangelo

Masseria Casone

La masseria è situata in un'area pianeggiante ed amena dell'agro di Venosa, costituisce un valido e gradevole esempio di sodalizio produttivo-residenziale. Edificato a cavallo tra i secoli XVIII e XIX il complesso edilizio offre alla vista una architettura degradata per incuria e per notevoli alterazioni che, ciò nonostante, non riescono a vanificare una fisionomia palazziale che ha vissuto tempi migliori e che si esprime ancora. L'identificazione si configura con i dati dell'irregolarità d'impianto e della discontinuità dei due livelli dell'alzato ben manifesti ed ovvii ad un'osservazione dal fronte e dei lati secondari originati da un'ampia trasformazione per rimaneggiamenti e modifiche poco mirate e funzionali. Ma nonostante tali modifiche l'edificio manifesta ancora oggi un sicuro interesse anche per l'amenità del luogo e per l'apparato difensivo espresso da un'alterata torre angolare con feritoie ad otto.²¹



²¹ Cfr. Rif. Relazione Tecnica Sbap Basilicata

Figura 91: Masseria Casone

Masseria Trentangeli

Edificato a cavallo tra i secoli XVIII e XIX il complesso edilizio offre alla vista una sobria ed interessante architettura per una manifesta connotazione palazziale che sicuramente qualifica quella parte di territorio deserta per ampio tratto. L'identificazione così configurata si completa con i dati dell'irregolarità d'impianto e della regolarità dei due livelli dell'alzato ben manifesti ed ovii da un'osservazione del fronte e dei prospetti laterali che si articolano in consistenti ed attraenti avancorpi che al pregio di movimentare le facciate coniugano l'immagine di un quadro generale dalla singolare fisionomia di croce irregolare per la diversità delle loro dimensioni, coll'esito di un avvincente suggestione.

Non accusa modifiche iconografiche né di struttura che si è conservata integra nei caratteri fisionomici. La costruzione è pregevole e composita villa di campagna per una compagine strutturale e decorativa segnatamente nitida e sobria nella sua essenzialità di forme e linee che elegantemente si combinano coll'esito di un 'esemplare rappresentazione estetica. Interessante il prospetto principale, scandito al piano terra da un sobrio portale d'ingresso affiancato da due luci rettangolari di identica fattura e solo parzialmente inciso da lievi scanalature; la resa monumentale dalle forme aperte e luminose di buon effetto pittorico e parimenti osservata al piano superiore con patente eleganza e con nitidezza particolare espressa da agili luci nella fisionomia simili a quelle sottostanti e da una doppia fascia marcapiano a basso rilievo che si svolge lungo tutti i prospetti come linea di demarcazione diversamente dai piani superiori dove la stessa pare replicarsi in senso verticale ad ornamento delle cantonate. Per i prospetti secondari pur con qualche variazione richiama quella del fronte che normalmente funge da prospetto guida in perfetta sintonia con il senso di simmetria.²²

²² Cfr. Rif. Relazione Tecnica Sbap Basilicata



Figura 92: Masseria Trentangeli

Maschito

Il paese fu Castrum romano e venne abbandonato dagli abitanti nel XIV sec. per cause ignote. Nel 1467 fu ripopolato da profughi albanesi sotto Ferdinando D'Aragona, quando Giorgio Castriota Skanderbeg gli mando notevoli truppe per combattere,i pretendenti al trono di Napoli e i baroni. Dopo la presa di Kroja da parte dei turchi e l'abbandono di Scutari si ebbe tra il maggio 1478 e il principio del 1479 una prima emigrazione modesta di Albanesi in Basilicata, in questo periodo il casale di Maschito sicuramente era poco popolato e si chiamava Giorgiano, con l'arrivo dei militi di Mathes 1507 -1519 data di rifondazione i primi abitanti di provenienza scuterina e del nord Albania, si stabilirono nella parte sud del paese i quali sono ancora oggi soprannominati,(Cntrgnar), mentre i coronai venuti in Maschito nel 1532 si stabilirono nel quartiere nord soprannominati (majsor), perché provenienti dalla regione sud dell'Albania ai Coronei, subentrarono i Maidesi, divenne successivamente possedimento dei Carafa di Andria, seguendo poi le vicende dei territori circostanti, coinvolti dopo l'annessione al Regno d'Italia negli avvenimenti nazionali e internazionali della seconda metà dell'Ottocento e della prima del Novecento. Il centro ancora oggi ha usi, riti e costumi albanesi

Il suo patrimonio storico-architettonico non si presenta particolarmente ricco. Meritano di essere citati alcuni edifici dell'architettura religiosa: la parrocchiale di Sant'Elia, costruita verso la fine del diciassettesimo secolo; la Chiesa del Purgatorio, risalente al Cinquecento, e quella del Caroseno, restaurata nella prima metà del Settecento.

Beni di Carattere Religioso

- Chiesa del Purgatorio
- Chiesa del carosene

- Chiesa di Sant’Elia
Beni Monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10
- Palazzo Colombo (D.D.R. 01/04/04)
- Palazzo Nardoza (D.D.R. n. 185 dell’1/07/2006)

Chiesa del Carosene

Costruita dai Greci Albanesi di Corone, preserva un pregevolissimo affresco della Madonna col Bambino (1558) venuto alla luce durante alcuni lavori di restauro della chiesa (1930)



Figura 93: Chiesa del Carosene

Chiesa madre di Sant’Elia

Patrono di Maschito, a navata unica e decorata in stucco, è stata costruita nel 1698 dagli albanesi e contiene due tele ad olio del ‘500, oltre al quadro della “Madonna dei sette veli”, venerato dalla popolazione perché ritenuto miracoloso. La chiesa è impreziosita anche da decorazioni e pitture a stucco di Domenico Pennino e due grandi quadri attribuiti a Giovanni Battista Caracciolo di Napoli (1570-1637).

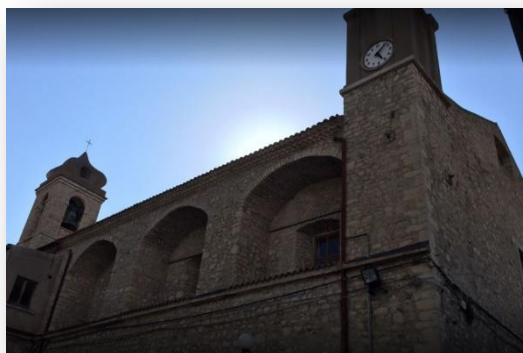


Figura 94: Chiesa di Sant'Elia

Chiesa del Purgatorio

La chiesa del Purgatorio, conosciuta anche come chiesa della “Madonna del Rosario” fu realizzata in pietra locale da maestranze lucane, nei primi decenni del XVI secolo. La chiesa, di piccole dimensioni dall’architettura semplice e a navata unica, è ubicata nel centro storico di Maschito, Ha struttura in muratura in conci di pietra calcarea locale con un impianto a pianta centrale ed una volta a cupola affrescata con i quattro Evangelisti.



Figura 95: Chiesa del Purgatorio

4.10.1 Elementi storico archeologici

Lo studio Archeologico a corredo del presente Progetto ha rilevato che le aree con presenza di reperti archeologici, vincolati dalla Sovrintendenza all’archeologia della Basilicata ²³sono distribuite sul

²³ Cifr. Rif. Dlgs. 42/2004 art. 142 lett.m

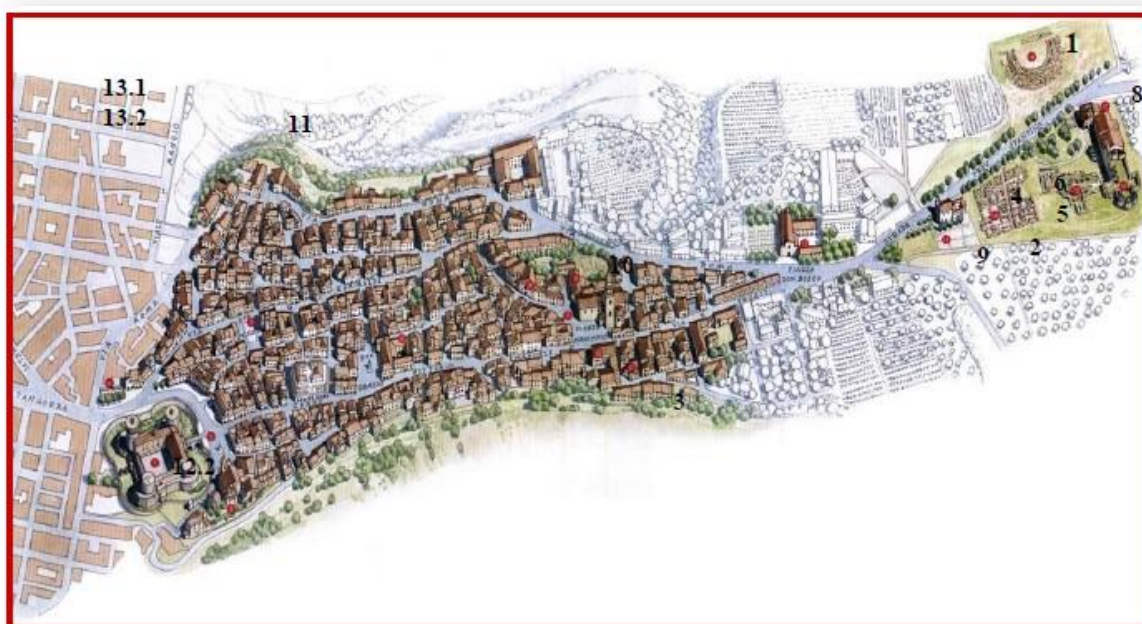
territorio sia del Comune di Venosa e sono distribuite nelle località Maddalena, Loreto, Tufarello, Trinità, Pezza del Ciliegio, Mangiaguadagno.

Lo studio traccia le testimonianze già nella fase preistorica e romana, in particolare quelle relative al Paleolitico che riguardano il **sito di Notarchirico**. Il Parco Paleolitico di Loreto-Notarchirico comprende una sovrapposizione di undici livelli di frequentazione risalenti al Paleolitico Inferiore: le testimonianze abbracciano infatti un periodo tra 600.000 e 300.000 anni fa circa. L'importanza del sito è nota fin dal secolo scorso quando nel corso del 1879, in seguito a lavori stradali, si individuarono strumenti preistorici in pietra e ossa di elefante A Notarchirico, i nove livelli visibili (α , A, A1, B, C, D, E, E1 e F) si riferiscono ad una complessa stratificazione. I livelli più antichi, F, E1 ed E, documentano soprattutto l'intensa attività vulcanica del Vulture, mentre scarsi sono i resti faunistici e l'industria litica. Lo strato B si configura come un fitto lastricato di ciottoli, formatosi per cause naturali (dilavamento delle acque), in cui sono inseriti strumenti in selce, calcare e quarzo e ossa di animali (elefante). La paleosuperficie A si segnala, in particolare, per la presenza di resti ossei, pertinenti ad animali, rinvenuti praticamente quasi interi; tra questi spiccano i frammenti ossei di Dama Clactoniana, un tipo di daino oggi estinto. La paleosuperficie α , infine, è tra le più interessanti in quanto quella più ricca di documentazione (circa 3000 resti) con strumenti litici e ossa di animali (elefante, cervo, bisonte, daino e tartaruga) e, soprattutto, con un femore umano. Le analisi, effettuate presso il laboratorio di Paleontologia Umana di Parigi, hanno permesso di stabilire che l'osso si riferisce ad un individuo femminile adulto di *Homo Erectus* vissuto circa 300.000 anni fa; tra l'altro, è stato possibile individuare un'alterazione patologica che si riferisce ad una ferita alla coscia riportata dalla donna preistorica durante la vita in seguito ad un episodio violento. I resti (ossa del corpo e del cranio, zanne) dell'elefante (*Elephas antiquus*), provenienti sempre dallo stesso strato, si riferiscono ad un esemplare maschile adulto probabilmente preda di caccia dell'uomo che, successivamente, con appositi strumenti litici, ha sezionato le carni dell'animale per ridurle a porzioni di cibo. In età Neolitica, gli insediamenti sono documentati da una numerosa serie di giacimenti. Una densa occupazione interessa il territorio venosino soprattutto lungo i sistemi collinari compresi tra le valli fluviali e le pianure. In particolare, si segnalano insediamenti nell'area del cerro Vecchio, del Cerro Nuovo e dello Spagnolo. Nel settore a sud, fatta eccezione per Serra Luisa, non si segnalano insediamenti. Per quanto riguarda l'età del Bronzo, i ritrovamenti risultano piuttosto esigui. Per quanto riguarda il IV e il III a.C., l'occupazione del territorio risulta a "macchia di leopardo", con alcuni siti di carattere abitativo individuati in diversi settori dell'*ager*, in particolare a Cerro Vecchio, lo Spagnolo e Piani di Forno.

Il periodo romano e quindi le strutture monumentali della città sono state individuate e scavate nel settore settentrionale rispetto all'attuale abitato, in un'area non urbanizzata. Numerose altre testimonianze della città romana sono state rintracciate in punti differenti del centro urbano, spesso individuati per caso nel corso di lavori di manutenzione delle strade e degli edifici moderni.

L'anfiteatro, ubicato nella zona nord orientale della città, viene realizzato in un settore densamente urbanizzato, annullando un quartiere abitativo. L'edificio presenta una forma ellittica per un'ampiezza complessiva di 98x77 m. La porzione centrale è distribuita su tre livelli, che rappresentano rispettivamente l'*ima*, *media* e *summa cavea*, dotati di corridoi anulari con muri di rinforzo e di cunei radiali con quattro ambienti, due per ogni lato, posti simmetricamente rispetto al corridoio sud-est dell'asse centrale. Al di sotto dell'arena sono stati rinvenuti diversi ambienti, vani che probabilmente fungevano da deposito di attrezzi e come ricovero per gli animali. Complesso termale (fig. 93 n. 2). Il complesso termale, posto nella zona nord orientale della città (Area del parco archeologico), è costituito da una serie di ambienti allineati lungo una strada basolata, asse stradale della città romana. Dall'ingresso a sud-ovest si accede all'ambiente probabilmente adibito a spogliatoio, al vano per i bagni freddi, decorato con mosaico ad animali marini e provvisto di vasca semicircolare. Un passaggio (oggi non più visibile) metteva in comunicazione con i vani riscaldati; il primo era originariamente pavimentato in marmo e conserva ancora oggi in parete i tubi di terracotta per il riscaldamento mediante aria calda, che vi affluiva da un'intercapedine sottostante al pavimento e comunicante con i forni. Analogo sistema era utilizzato nei due vani seguenti, rispettivamente un altro *tepidarium* o un ambiente per la sauna (*laconicum*) e la stanza per i bagni caldi provvista di vasca in muratura. Il complesso comprendeva ambienti di servizio e un cortile porticato sul lato sud-ovest. Secondo impianto termale- c.d. "Casa di Orazio" (fig. 93 n. 3). Nella zona nord-ovest della città (in Vico Orazio traversa di Via Frusci) sono collocati diversi ambienti attribuibili ad una struttura termale. Si tratta di due vani attigui: uno rettangolare, con strutture in opera mista, l'altro di forma ovale (il *tepidarium* o il *laconicum*), al di sotto del quale si conservano tracce di *suspensurae*. Di fronte all'ambiente rettangolare, sotto il basolato stradale, è stato ritrovato un altro ambiente, probabilmente il *frigidarium*, pavimentato con mosaico caratterizzato da animali marini. Il complesso può essere datato tra il I e il II secolo d.C. Altre testimonianze sono state ritrovate *Strutture nella zona del cimitero moderno* (fig. 93 n. 7). *Strutture sotto la chiesa della SS. Trinità* (fig. 93 n. 8). *Complesso abitativo, chiesa di S. Rocco* (fig. 93 n. 9). *Complesso abitativo, giardino della Cattedrale* (fig. 93 n. 10). *Mura urbane* (fig. 93 n. 11). Nei pressi di largo Marcello, è stato individuato e messo in luce un grosso muro in blocchi calcarei squadrati, realizzato in opera quadrata, conservato per circa 6 m, largo 2 m e con quattro filari conservati in elevato. Altri resti dell'originario sistema difensivo sono stati rinvenuti in altri

punti della città (sotto la chiesa della Trinità e in alcune cantine private di via Roma) *Sistema viario urbano*. Il sistema viario è basato su due assi principali e paralleli, con andamento est-ovest (che seguono le attuali corso Garibaldi e corso Vittorio Emanuele) *Acquedotto* (fig. 93 n. 12.1). Lungo la moderna via Appia (presso la chiesa di S. Michele) sono visibili alcuni tratti dello speco di un acquedotto in blocchetti calcarei e ciottoli, rivestito all'interno da uno strato di signino. *Necropoli*. Le maggiori testimonianze relative alle sepolture provengono da recuperi d'emergenza effettuati nelle aree destinate a necropoli, ovvero lungo l'attuale via Melfi, lungo la via per Canosa e lungo la moderna via Appia. *La collina della Maddalena* (fig. 93 n. 14). Si tratta di una zona alla periferia orientale del moderno abitato, interamente occupata da sepolture. I predetti siti sono più diffusamente descritti nella relazione archeologica²⁴



Le emergenze monumentali della città.

Legenda: 1. Anfiteatro; 2. Edificio termale; 3. C.d. Casa di Orazio; 4. *Domus* a N delle terme; 5. Complessi residenziali-isolato centrale; 6. Complessi residenziali-settore settentrionale; 7. Strutture zona cimitero; 8. Complesso abitativo sotto SS. Trinità; 9. Complesso abitativo presso S. Rocco; 10. Complesso abitativo giardino della Cattedrale; 11. Mura urbane; 12. Acquedotto (12.1 strutture su via Appia; 12.2 *Castellum aquae*); 13. Necropoli (13.1 Tomba di Marcello; 13.2 Sepolture su via Melfi; 13.3 Sepolture su via Appia; 14. La Maddalena (modificato da Vaccaro 1994).¹⁶

Figura 96: Indicazioni delle aree archeologiche più importanti in prossimità del centro moderno

²⁴ Cfr. Rif. PEVE_A.4 Relazione Archeologica

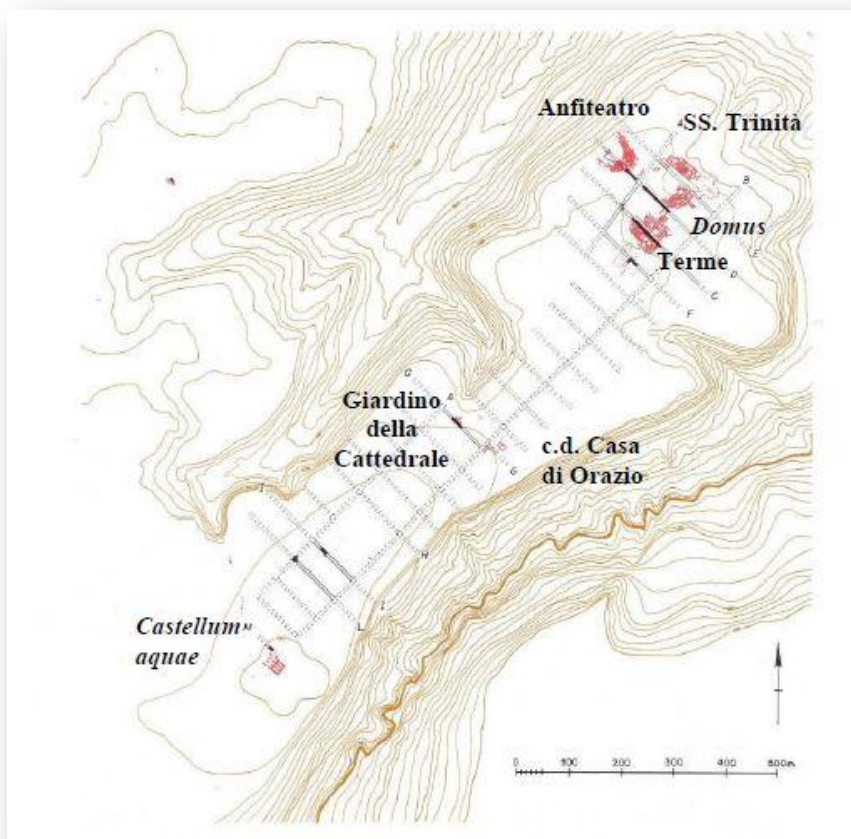


Figura 97: Ricostruzione della città romana con tracciato viario e le emergenze monumentali (modificato da Marchi Salvatore 1997)

Nel **territorio di Maschito** sono attestate testimonianze relative a una frequentazione dell'area nel corso del periodo preistorico e preromano. Infatti, sono attestati siti che hanno restituito materiale lapideo di età preistorica e testimonianze relative a insediamenti rurali e sepolture di età preromana. Così come sono stati segnalati diversi siti che hanno restituito testimonianze relative alla frequentazione di età romana. Si tratta di fattorie, ville, impianti produttivi e sepolture che attestano lo sfruttamento rurale del territorio che ricadeva nell'*ager venusinus*. In aggiunta, alcune ville documentano una continuità di vita dall'età romana al periodo tardoantico.

Sul piano delle evidenze archeologiche presenti, si evince che il territorio di intervento è scarsamente interessato da attività di scavo sistematico. Dai dati emersi dalla *relazione archeologica*, attraverso la schedatura dei siti, risulta che l'area rientra in un settore territoriale libero da vincoli archeologici (ex L. 1089/39; D. Lgv. 42/2004 art. 142 lett.), è a distanza "di rispetto" dalle aree soggette a vincolo e non risultano interferenze tratturali (D.M. 22/12/1983).

In merito al rischio archeologico del sito oggetto d'indagine, si sintetizza quanto segue:

RISCHIO ALTO:

L'area entro la quale ricadono gli aerogeneratori WTG 1 e WTG 7, ubicati in corrispondenza di siti noti nn. 13.2-6 e 164.1-2, presenta un grado di rischio archeologico stimato come alto.

RISCHIO MEDIO-ALTO:

Si stimata un grado di rischio medio-alto per l'aerogeneratore WTG 2 e il tracciato del cavidotto, che a partire da nord, risulta prossimo ad alcuni siti noti in bibliografia (nn. 70, 72, 101.1-8, 102.1-2103, 104, 5, 13, 164 "intercettandone" alcuni).

RISCHIO BASSO:

Per gli aerogeneratori WTG 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 e per tutte le altre opere in progetto diverse da quelle ricadenti all'interno delle aree di rischio sopra indicate.

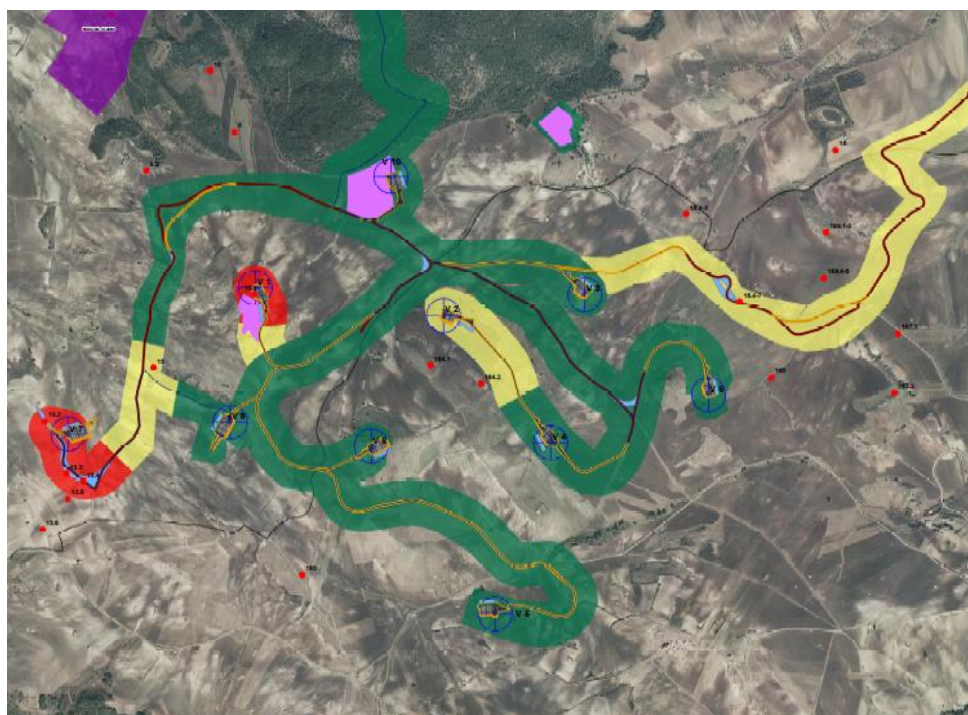


Figura 98: PEVE_A.4.2.a Carta del potenziale archeologico zona parco

5 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI QUALITÀ AMBIENTALE DELLE COMPONENTI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI COMPLESSIVI

5.1 Inquinamento e disturbi ambientali

Per definizione l'inquinamento è l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze o di calore nell'aria, nell'acqua e nel terreno che possono nuocere alla salute umana od alla qualità degli ecosistemi, perturbando, deturpando o deteriorando i valori ricreativi o altri legittimi usi dell'ambiente. Per cui si deve considerare, ove possibile, l'eventuale variazione dei livelli di qualità delle componenti ambientali coinvolte.

Tale premessa serve ad anticipare che, per quanto riguarda il caso in esame, i disturbi ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto ed impattanti sulle **componenti suolo, aria ed acqua saranno concentrati nelle sole fasi di costruzione e dismissione**, visto che in fase di esercizio l'opera di progetto non comporterà nessuna azione e non produrrà nessun effetto inquinante. Per la componente aria, nella fase di scavo, trasporto e demolizione verranno prodotti fumi di scarico delle macchine operatrici e polvere da frantumazione, oltre ovviamente al rumore delle attrezzature adoperate.

È da sottolineare che, in buona parte, la distanza dai centri abitati o punti sensibili possono costituire una "copertura" naturale al rumore attenuandone così gli impatti.

Nella fase di scavo verranno prodotti fumi di scarico delle macchine operatrici, polvere da frantumazione e rumore e vibrazioni. Tali elementi di disturbo sono contenuti già in fase di progettazione, e ridotti a fronte delle successive mitigazioni, in quanto:

- i fumi di scarico emessi dalle macchine operatrici rientrano nei parametri stabiliti dalle leggi in merito alle emissioni di gas di scarico di macchine industriali;
- la polvere prodotta viene limitata da diversi interventi come la bagnatura ecc.;
- il rumore e le vibrazioni prodotte hanno valori notevoli solo in prossimità della macchina operatrice (max 1 mt), mentre a distanze superiori il valore rientra nei termini non pericolosi.

Nei seguenti paragrafi si riporta il dettaglio della valutazione degli impatti prodotti dall'opera (in ogni sua fase) sulle componenti ambientali.

5.2 Atmosfera

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione della stessa, di una o più sostanze in quantità o con caratteristiche tali da ledere o poter costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente. Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono in gran parte di origine antropica (attività industriali, centrali termoelettriche, trasporti, etc.) e solo in misura minore di origine naturale (esalazioni vulcaniche, pulviscolo, decomposizione di materiale organico, incendi). Le concentrazioni e le deposizioni degli inquinanti dipendono dalla massa totale degli inquinanti emessi in atmosfera e dalla loro distribuzione spazio temporale, dai meccanismi di trasporto e trasformazione in atmosfera e dai processi di deposizione "secca ed umida".

L'allegato II del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 stabilisce, relativamente alla componente atmosfera all'interno del quadro di riferimento ambientale, che l'obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali.

5.2.1 Momento zero

Dall'analisi della componente ambientale "atmosfera", attraverso l'indagine dei vari regimi meteorologici, si è evinto il carattere atmosferico della zona in esame e non sono risultate condizioni particolarmente sfavorevoli alla fattibilità del progetto.

Il territorio attinente al parco eolico in progetto non è interessato da insediamenti antropici o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, esso è costituito essenzialmente da terreno agricolo. Anche dal punto di vista delle emissioni da trasporto nell'area attinente al parco non si rilevano importanti volumi di traffico tali da poter significativamente interferire con la componente atmosfera.

Per quanto menzionato, l'indice di qualità ambientale (IQ_n) riferito alla componente atmosfera, stimato allo stato attuale per entrambi gli indicatori considerati (emissione di polveri e qualità dell'aria), è giudicato buono (IQ_{zero,qual. aria} = 4) (IQ_{zero,polveri} = 4).

5.2.2 Fase di costruzione

Gli impatti negativi riguarderanno tutte le azioni connesse alle attività lavorative che saranno espletate principalmente attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici di varia tipologia presumibilmente alimentati a gasolio (mezzi pesanti quali autocarri, ruspe ecc. ecc.).

Tutte le azioni per la realizzazione del progetto, ed in modo particolare gli scavi per le fondazioni e la loro successiva realizzazione nonché quelli per le canalizzazioni, comporteranno presumibilmente una serie di impatti che possono essere schematicamente riepilogati come segue:

- a. **produzione di contaminanti chimici:** le emissioni prodotte dai mezzi utilizzati nell'area di cantiere saranno quelle caratteristiche dei gas di scarico delle macchine operatrici e di quelli prodotti dal traffico indotto dei mezzi pesanti che comporteranno la generazione di emissioni in atmosfera derivanti dalla combustione del carburante utilizzato. Tra i principali contaminanti chimici presumibilmente prodotti vi sono ossidi di azoto (NOX, principali responsabili della formazione, sotto l'influenza della luce solare, degli ossidanti fotochimici tra i quali il più noto è sicuramente l'ozono), monossido di carbonio (CO, prodotto dalla combustione dei veicoli e dei mezzi meccanici utilizzati), composti organici volatili (VOCs) e biossido di zolfo (SO₂, prodotto dalla combustione di carburanti contenenti zolfo), composti contenenti metalli pesanti (quali ad esempi il Pb che deriva dall'utilizzo di benzine addizionate), benzene (C₆H₆, un composto aromatico derivante dalla combustione di carburanti dei veicoli a motore);
- b. **emissione di polvere e particolato:** oltre alle precedenti emissioni, la medesima attività lavorativa comporterà un impatto generato dalla produzione e dispersione in atmosfera di polveri, inclusa la frazione PM₁₀, derivanti sia dall'utilizzo degli automezzi e dei macchinari necessari per lo svolgimento dei lavori, sia dall'asportazione della movimentazione del materiale asportato dal suolo per la realizzazione degli scavi. L'entità dell'emissione è correlata inoltre al quantitativo di materiale asportato, alle diverse distanze percorse e al numero di viaggi previsti durante la fase di movimentazione dello stesso.

Gli aerogeneratori in progetto sono disposti lungo una porzione di territorio caratterizzata dalla mancanza di veri e propri insediamenti abitativi umani in un loro immediato intorno. Nella zona di intervento non esistono elementi dell'ambiente caratterizzati da elevata sensibilità all'inquinamento atmosferico, quali centri abitati, scuole, ospedali, esistono tuttavia aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali, ed, in minima parte, aree boscate (circa 1,8 km interessa la strada sterrata interna al bosco, per la

realizzazione dell'elettrodotto) interessate dal passaggio dei mezzi di cantiere. Considerata la prevalente vocazione agricola dell'area, elementi dell'ambiente sensibili al deposito di inquinanti pericolosi sono quindi essenzialmente rappresentati dalle coltivazioni di prodotti destinati all'alimentazione umana o zootecnica e dalla vegetazione arborea naturale residuale; tuttavia, l'inquinamento atmosferico dell'area in progetto non raggiunge, in base a quanto emerge dai dati disponibili, livelli di criticità.

Per quanto riguarda il risollevarimento di polveri dovute al passaggio dei mezzi, si precisa che nell'area parco, a partire dallo svincolo Venosa Est della SS 655-Bradánica, è presente una vasta rete di infrastrutture viarie esistenti costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali **prevalentemente pavimentate in conglomerato bituminoso**. Solo alcune strade comunali, di cui ne resta solo la sede catastale ed interne all'area parco, necessitano di interventi di adeguamento finalizzati ai fabbisogni dei mezzi di trasporto.



Figura 99: strada esistente utilizzata per l'accesso all'area interessata dal parco eolico



Figura 100: strada esistente utilizzata per l'accesso all'area interessata dal parco eolico

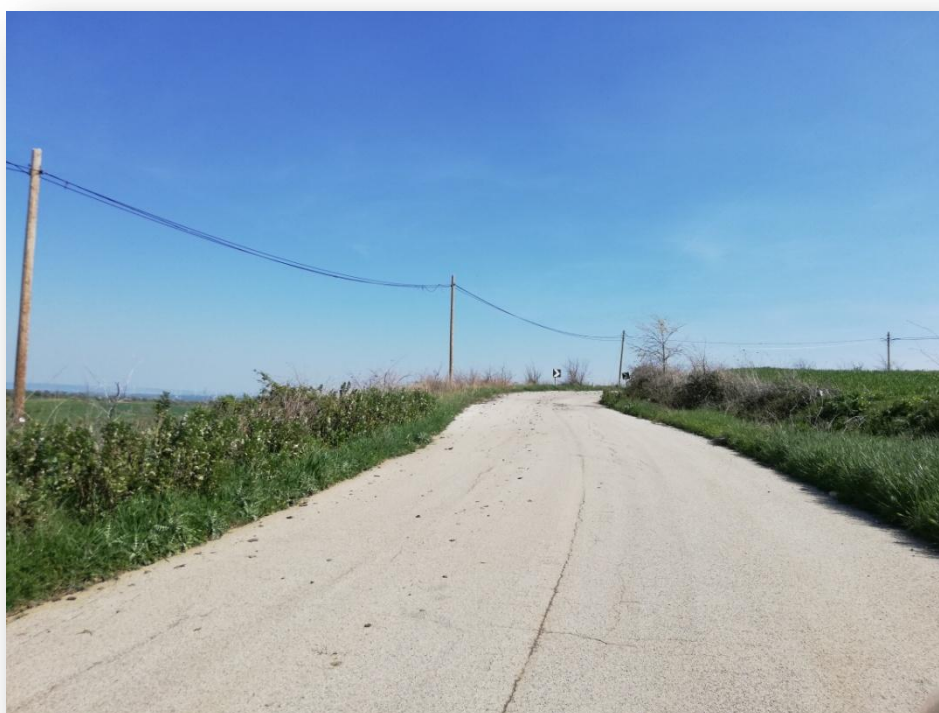


Figura 101: strada esistente utilizzata per l'accesso all'area interessata dal parco eolico



Figura 102: strada esistente utilizzata per l'accesso all'area interessata dal parco eolico

Il raggiungimento del sito è stato esaminato da specifiche aziende di trasporto di aerogeneratori eolici di grande dimensione denominato individuando il percorso (su strada statale) che sarà seguito dai mezzi per raggiungere il sito del parco eolico a partire dall'area portuale di Manfredonia (FG) dove si prevede lo stoccaggio degli aerogeneratori che raggiungeranno l'Italia via nave.

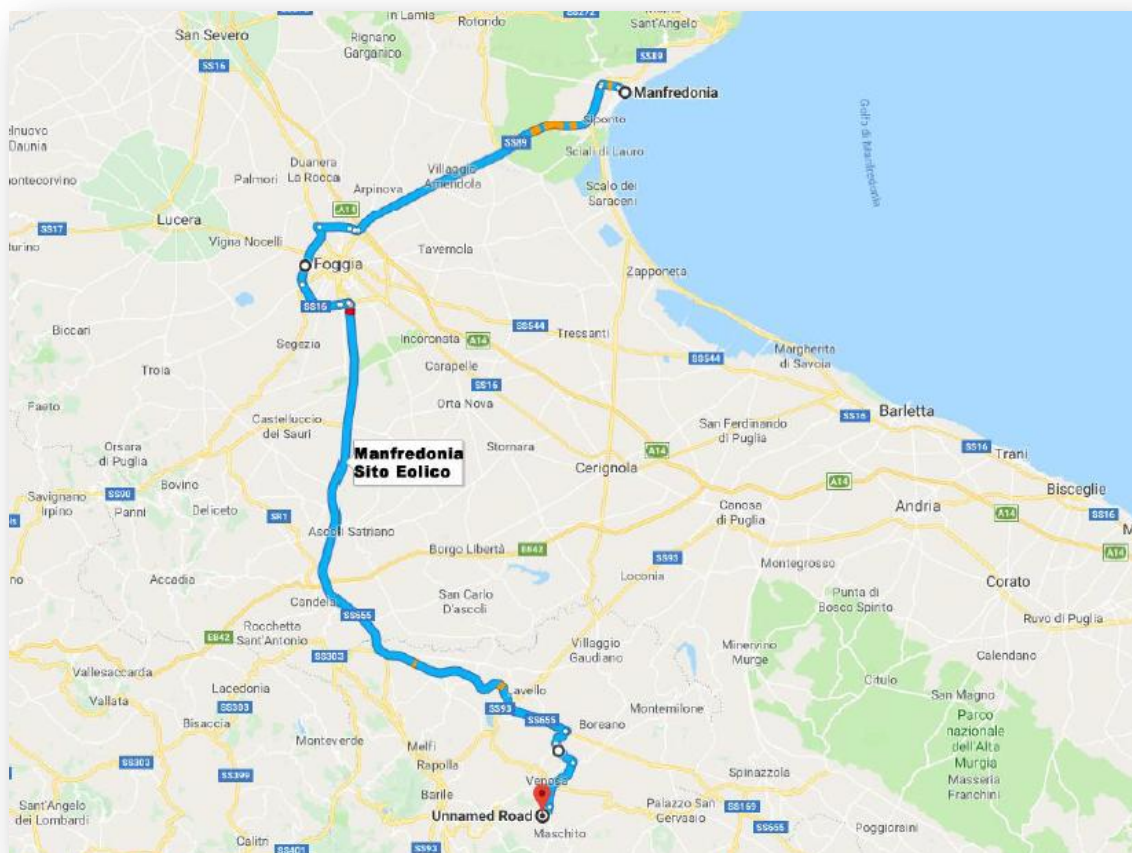


Figura 103: percorso di accesso fino al sito interessato dal parco eolico “Venusia”

Per quanto riguarda invece i percorsi interni all'interno dell'area parco, sono stati individuati alcuni tratti di vecchie strade comunali oggi non più esistenti che saranno oggetto di adeguamento al transito dei veicoli eccezionali.

Considerando quindi che la viabilità interessata per le attività di approvvigionamento e di lavorazione è solo in minima parte sterrata, i fenomeni di risollevarimento delle polveri, sono imputabili prevalentemente alle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda invece le emissioni di contaminanti chimici, è da ritenere che le modalità di esecuzione dei lavori, sono quelle proprie di un cantiere. È quindi possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchina (escavatori, terne, ecc.) non superiore a 5 unità. Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h, tipico delle grandi macchine impiegate per il movimento terra. Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio

complessivo di gasolio pari a circa 100 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a max 0,845 Kg/dm³²⁵, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 85 kg/giorno. Di seguito le emissioni medie in atmosfera prodotta dal parco mezzi d'opera a motori diesel²⁶ previsti in cantiere:

Unità di misura	NOx	CO	PM10
(gr/kg) gr di inquinante emessi per ogni kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2
(kg/giorno) Kg di inquinante emessi in una giornata lavorativa con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 85 kg/giorno	3,8	1,7	0,3

Tabella 6: Emissioni medie prodotte dal parco mezzi d'opera

I quantitativi emessi sono quindi paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti.

La realizzazione del Parco Eolico, potrà arrecare un minimo disturbo essenzialmente per le polveri, senza tuttavia causare disagi significativi, anche per la durata limitata nel tempo degli interventi. Si tratta di modeste emissioni in aree circoscritte dove la presenza umana è scarsa. Tali emissioni risultano assolutamente accettabili e non arrecheranno alcuna perturbazione significativa e/o irreversibile all'ambiente e alle attività antropiche.

Ad ogni modo le emissioni di polveri, saranno tenute il più possibile sotto controllo, applicando opportune misure di mitigazione (ad esempio l'inumidimento periodico dei residui prodotti dalle operazioni di scavo e/o delle piste di cantiere, come meglio descritto nel paragrafo relativo alle mitigazioni).

In questa fase, limitata al periodo strettamente necessario per le lavorazioni, **l'indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente atmosfera, stimato nella fase di cantiere, è giudicato scadente per ciò che riguarda le emissioni di polveri (IQ_{cantiere,polveri} = 2) e normale per ciò che riguarda la qualità dell'aria (IQ_{cantiere,qual. aria} = 3).**

²⁵ API Specifiche analitiche Gasolio Autotrazione 2011

²⁶ CORINAIR Progetto per grossi motori diesel

5.2.3 Fase di esercizio

In questa fase il parco eolico può essere considerato fundamentalmente privo di emissioni in atmosfera di tipo gassoso e di polveri (un impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi per l'assenza di processi di combustione o processi che comunque implicano incrementi di temperatura). Pertanto, vista la mancanza totale di emissioni, l'inserimento e il funzionamento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante, se non quelle legate al traffico veicolare associato ai periodici interventi di manutenzione (1-2 volte l'anno) e legato essenzialmente al traffico nelle vie di accesso alle strade di pertinenza del parco eolico. Le attività di manutenzione sulla turbina, a carattere periodico, potranno essere effettuate mediante l'impiego di semplici autoveicoli per il trasporto di personale, pezzi di ricambio, lubrificanti, disponendo l'aerogeneratore di scala solidale alla torre che consente il raggiungimento della navicella. Tali emissioni interesseranno quindi porzioni di territorio ben localizzate (piazzi di pertinenza degli aerogeneratori, sottostazione elettrica, edifici di controllo ecc. ecc.) inoltre, essendo limitate a brevi periodi non contribuiranno ad incrementare l'apporto di polveri e/o contaminanti più di quanto non avvenga attualmente. Ad ogni modo, le piste di cantiere saranno rifinite con materiale grossolano drenante e, per quanto possibile, si favorirà l'inerbimento delle aree non necessarie all'esercizio dell'impianto. In tal modo saranno contenute anche le emissioni di polveri.

Ragionando in termini di scala più ampia, a livello globale, il funzionamento del parco eolico sarebbe in grado di apportare un beneficio tangibile nei confronti della riduzione delle emissioni atmosferiche grazie all'immissione in rete di energia pulita e, di conseguenza, alle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia da fonti convenzionali. Inoltre, come già affermato precedentemente, l'impianto eolico sia in fase di produzione che di sosta non emette nessun tipo di sostanza gassosa; al contrario, l'energia elettrica generata sostituisce quella prodotta da impianti "tradizionali" a combustibili fossili, evitando in questo modo le emissioni di gas serra e la sottrazione di materia prima. L'impatto è quindi notevolmente positivo in esercizio.

È da considerare che la realizzazione dell'impianto di produzione consentirà di produrre **energia elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera**, in particolare CO₂.

SOSTANZA	EMISSIONI ANNUALI EVITATE (ton/a)	EMISSIONI EVITATE DURANTE LA VITA UTILE DEL PARCO (25 ANNI) AL NETTO DELLE EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE (t)
(CO ₂)	53864	1346591

SOSTANZA	EMISSIONI ANNUALI EVITATE (ton/a)	EMISSIONI EVITATE DURANTE LA VITA UTILE DEL PARCO (25 ANNI) AL NETTO DELLE EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE (t)
(SO _x)	68	1705
(NO _x)	48	1193

L'intervento si colloca all'interno di un settore di territorio privo di zone sensibili alle variazioni microclimatiche, che peraltro non potranno essere indotte dalla messa in opera del sito eolico.

Per la natura stessa dell'opera in progetto, l'intervento produrrà la realizzazione di discreti volumi di nuovi manufatti, ma non tali da modificare l'irradiazione solare e il bilancio termico locale. L'assetto fisico dell'opera non rappresenterà neppure una barriera alla circolazione dell'aria, risultando quindi ininfluenza sul regime anemologico locale.

L'intervento non produrrà in nessuna fase modifiche all'umidità locale, poiché non si renderà in alcun modo necessaria la realizzazione di nuovi specchi d'acqua, né l'asportazione di grandi superfici del manto vegetale esistente. Per tali considerazioni, l'opera in progetto non determinerà condizioni che possano indurre alterazioni climatiche a grande scala.

L'indice di qualità ambientale (IQ_n) riferito alla componente atmosfera, stimato nella fase di esercizio, è giudicato buono per entrambi gli indicatori considerati (IQ_{esercizio,polveri} = 4) e (IQ_{esercizio,polveri} = 4).

5.2.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione dell'impianto (legata alla rimozione degli aerogeneratori ed al trasporto di materiali) sono previsti impatti analoghi a quelli della fase di costruzione. In particolare, le operazioni effettuate in sito per la riduzione della platea in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute; in questa maniera sarà limitata il più possibile la produzione di polveri che immancabilmente si generano durante l'esecuzione di tale fase lavorativa.

Pertanto, l'indice di qualità ambientale (IQ_n) riferito alla componente atmosfera, stimato nella fase di dismissione, è giudicato scadente per ciò che riguarda le emissioni di polveri (IQ_{dismissione,polveri} = 2) e normale per ciò che riguarda la qualità dell'aria (IQ_{dismissione,qual. aria} = 3).

5.2.5 Fase di post-dismissione

Nella fase di post-dismissione non sono previste alterazioni degli indicatori esaminati e quindi della componente in quanto in fase di esercizio, l'impianto non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante (di contro, contribuisce ad una sensibile riduzione dei gas climalteranti), mentre il temporaneo abbassamento degli indici di qualità analizzati, in fase di

costruzione e dismissione del parco, non producono costituiscono causa di alterazione permanente. Il valore dell'indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente atmosfera, stimato nella fase di post-dismissione, è giudicato buono per entrambi gli indicatori esaminati ($IQ_{\text{postdismissione,polveri}} = 4$) e ($IQ_{\text{postdismissione,qual. aria}} = 4$).

I valori degli indici attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-dismissione	
Emissioni di polveri	4	2	4	2	4	0,30
Qualità dell'aria	4	3	4	3	4	

5.3 Acque superficiali e sotterranee

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare, su quest'elemento ambientale, derivano dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dai macchinari.

5.3.1 Momento zero

Lo stato attuale è rappresentato da terreni agricoli ricadenti nel bacino imbrifero del Fiume Ofanto a cui le acque di Venosa affluiscono principalmente attraverso la Fiumara di Venosa. La fiumara di Venosa scorre orientativamente in direzione sud/est - nord/ovest ricevendo le acque provenienti da piccoli affluenti che si sviluppano quasi esclusivamente in sinistra orografica. Fra questi si segnalano il Vallone Reale e il Vallone Ruscello fra i quali si è sviluppato l'abitato di Venosa. Il recapito finale è costituito dal Torrente Olivento che a sua volta alimenta il lago artificiale creato dalla diga del Rendina e quindi il Fiume Ofanto. Il torrente Olivento è interessato dalla rete di monitoraggio dei macrodescrittori, introdotti dal D.Lgs. 152/99, che indicano lo stato chimico e microbiologico di un corso d'acqua. I Macrodescrittori sono sette: deficit dell'Ossigeno Disciolto, BOD₅, COD, NH₄, NO₃, Fosforo totale, Escherichia coli. Con tali dati è possibile definire il "livello di qualità relativa" descritto dal citato D.Lgs 152/99. Dall'applicazione della metodologia prevista risulta che il corso d'acqua in questione, in una scala articolata in 5 livelli di inquinamento, risulta appartenere, nel 2004, al livello 3 e quindi caratterizzato da livelli medi di inquinamento.

Localmente all'area del PE, si hanno dei piccoli e saltuari corsi d'acqua che confluiscono tutti nell'asta dei torrenti principali della zona posti a est. Il sito in oggetto, essendo sulle maggiori quote locali, è prossimo, quindi a tratti di torrenti molto giovanili (allo stadio iniziale) e con un ordine di Horton compreso tra 1 e 2.

Per tale ragione il valore dell'**indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente acqua, stimato per lo stato di fatto, è giudicato normale per le acque superficiali e buono quelle sotterranee (IQ_{zero,acqasup} = 3) e (IQ_{zero,acqasot} = 4).**

5.3.2 Fase di costruzione

La realizzazione del parco eolico produrrà attraverso la realizzazione degli scavi e del posizionamento dei manufatti previsti, nonché delle piste di accesso e dei piazzali, una modificazione non significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali. Detta modificazione comunque non produrrà presumibilmente impatti rilevanti in quanto le opere in progetto non prevedono superfici impermeabilizzate ma bensì a fondo naturale. Va specificato altresì che le opere in progetto non risultano posizionate all'interno di compluvi significativi e/o lame e pertanto non sarà necessario intercettare i deflussi provenienti dall'esterno a drenare le acque verso un recapito definito. In sintesi la realizzazione delle opere non produrrà alcun "effetto barriera" nè apporterà modifiche significative del naturale scorrimento delle acque meteoriche.

Viste le caratteristiche delle fondazioni, quelle idrogeologiche delle formazioni del substrato ed i risultati delle prove penetrometriche effettuate, si ritiene che non possa esserci interferenza con la circolazione idrica sotterranea (la litologia madre soggetta a debole metamorfismo è composta prevalentemente da argilla ($10^{-7} < K < 10^{-9}$ m/sec), queste sono rocce dotate di alta porosità, ma praticamente impermeabili a causa della ridottissima dimensione dei pori, nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne risulta, quindi, una circolazione idrica nulla o trascurabile e coefficienti di deflusso superficiale molto elevati. Se ne deduce che le acque di precipitazione, dopo un ruscellamento più o meno diffuso, vengono convogliate attraverso il reticolo idrografico e condotte verso valle). Ad ogni modo, saranno utilizzate le migliori tecniche disponibili (ad esempio il cantiere sarà dotato di dispositivi oleo assorbenti), per intervenire immediatamente nel caso si verificano sversamenti.

Non esistono nelle immediate vicinanze dell'intervento corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi attuali o potenziali pregiati a fini idropotabili, né corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi alieutici pregiati, attuali o potenziali. Esistono tuttavia corpi idrici secondari nell'area del parco, verso cui convergono le linee di deflusso superficiale (il tipo di deflusso superficiale è molto rapido, in quanto la litologia che caratterizza l'area in esame è relativamente impermeabile. Le linee di deflusso sono concentrate nelle direzioni di massima pendenza locale dell'area esaminata).

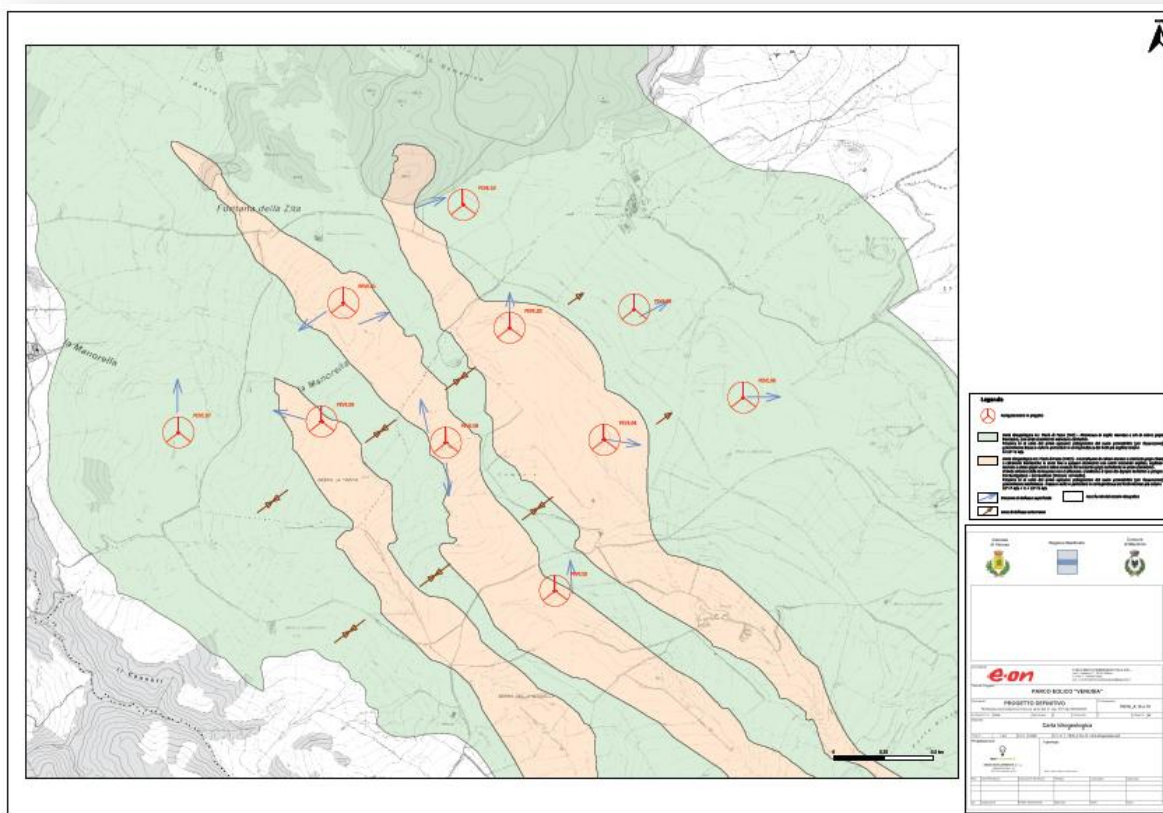


Figura 104: Elaborato di progetto PEVE_A.16.a.10 Carta idrogeologica

In considerazione di ciò, è bene precisare che, l'intervento non prevede scarico di nessun tipo di sostanza in corpi idrici superficiali, né l'accumulo di depositi superficiali contenenti sostanze pericolose potenzialmente interessati dal ruscellamento superficiale delle acque meteoriche veicolate nei corpi idrici.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale delle torri eoliche e delle strutture immobili, non prevede il prelievo delle acque di falda, pertanto è da escludersi un loro consumo significativo (il consumo sarà nullo in quanto il conglomerato cementizio e bituminoso arriverà in cantiere già confezionato e pronto per l'impiego); va previsto un modico utilizzo d'acqua per la realizzazione delle nuove piste di accesso, delle piazzole e per la ricarica delle strade esistenti ma, operando nel periodo dell'anno in cui la dotazione di umidità naturale del terreno è maggiore, tale consumo potrà essere molto contenuto.

Non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a

contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose; lo stesso dicasi per i materiali impiegati nella realizzazione delle nuove strade e delle piazzole degli aerogeneratori, utilizzando calce e/o cemento addizionati direttamente al terreno locale) non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

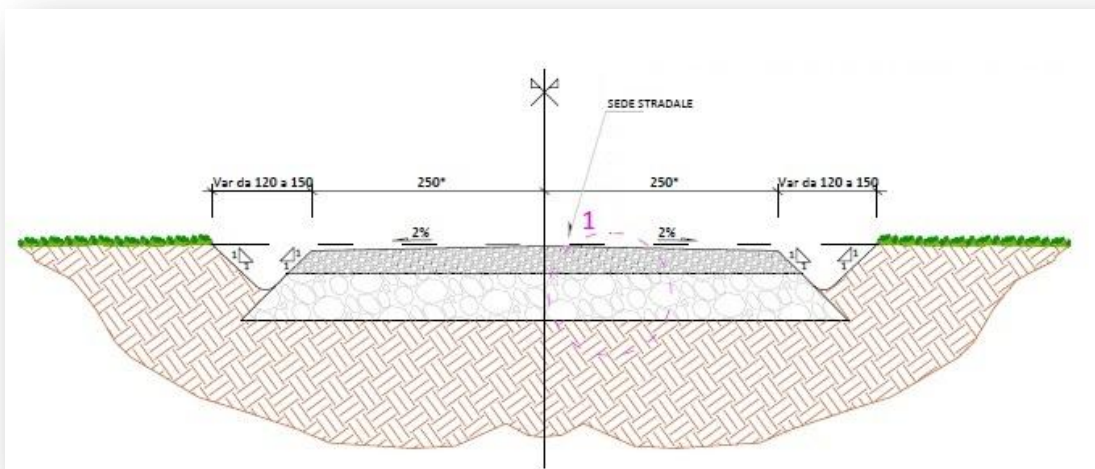
Nelle fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà quindi verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali. Tuttavia non si evidenziano particolari incidenze sul sistema idrico superficiale, considerato il rispetto dei buffer di tutela previsti. Inoltre verrà predisposto un sistema di smaltimento delle acque meteoriche sull'area di cantiere che eviti il dilavamento della superficie del cantiere stesso.

La probabilità che possano quindi verificarsi fenomeni di interferenza con la componente acqua, è paragonabile ad altri contesti cantieristici; pertanto (considerando l'applicazione dei sistemi di mitigazione) si perviene ad una valutazione dell'**indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente acqua e stimato per la fase di cantiere, normale** ($IQ_{\text{cantiere,acquesup}} = 3$) e ($IQ_{\text{cantiere,acquesot}} = 3$).

5.3.3 Fase di esercizio

Non sono previsti impatti per la componente in tale fase. Infatti le interferenze con l'ambiente idrografico saranno insignificanti, sia per le peculiarità del processo con cui si produce energia elettrica da fonte eolica (l'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo), sia per la bassa probabilità che durante gli interventi di manutenzione vi possa essere il rilascio di qualsiasi sostanza. Non si avranno inoltre effetti sugli equilibri del sistema idrico in quanto le caratteristiche del sistema dei cavidotti interrati e della viabilità non comportano impedimento al deflusso delle acque meteoriche e altresì, non costituiscono ostacolo al deflusso sotterraneo delle acque. Inoltre in questa fase le aree messe a nudo nella fase precedente di costruzione dell'impianto saranno opportunamente inerbite e debitamente sistemate. In fase di esercizio, così come nella precedente fase di costruzione, non si ravvisano inoltre particolari problemi in quanto non si ipotizza alcuna possibilità di innesco di fenomeni di dissesto idrogeologico o gravitativo.

Per quanto riguarda invece gli impluvi in prossimità della viabilità di accesso, saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.



In questa fase il valore dell'indice di qualità ambientale (IQn) viene stimato quindi pari al valore ante operam ($IQ_{\text{esercizio,acquasup}} = 3$) e ($IQ_{\text{esercizio,acquasot}} = 4$).

5.3.4 Fase di dismissione

Si prevedono gli stessi impatti della fase di costruzione. Il valore dell'indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente acqua e stimato per la fase di dismissione è classificato quindi normale per entrambi gli indici ($IQ_{\text{dismissione,acquasup}} = 3$) e ($IQ_{\text{dismissione,acquasot}} = 3$).

5.3.5 Fase di post-dismissione

In fase di post-dismissione, non si ravvisano impatti per la componente. Quindi il valore dell'indice di qualità ambientale (IQn) riferito alla componente acqua e stimato per lo stato post-dismissione, è giudicato normale ($IQ_{\text{post,dismissione,acquasup}} = 3$) e ($IQ_{\text{postdismissione,acquasot}} = 4$).

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-Dismissione	
Qualità acque superficiali	3	3	3	3	3	0,20
Qualità acque sotterranee	4	4	4	4	4	

5.4 Suolo e sottosuolo

La valutazione degli impatti potenzialmente negativi sulla componente “suolo e sottosuolo” tiene conto degli aspetti relativi alla modifica e alterazione dei terreni e del substrato su cui insistono le opere. La realizzazione delle strutture relative al parco eolico comporta modeste movimentazioni di terra dovute alla posa in opera delle fondazioni, alla costruzione di strade di servizio (limitata dalla presenza di una viabilità interna già esistente e ben sviluppata) e all’interramento degli elettrodotti. Mentre modifiche sul substrato sono essenzialmente riconducibili a fenomeni di compattazione e costipamento o addensamento dei terreni che comportano una modifica delle caratteristiche di drenaggio.

Per quanto riguarda la modifica della destinazione d’uso del suolo si osserva che il cambiamento temporaneo non induce particolari interferenze sull’uso attuale, trattandosi di aree agricole e di strade esistenti che verranno successivamente ripristinate o che saranno oggetto di interventi di mitigazione. Si precisa inoltre che i terreni sono oggetto di coltivazioni stagionali ed annuali, e che pertanto vengono già applicate misure di tipo agronomico consistenti nell’effettuare sul terreno coltivazioni che producano una protezione diretta, aumentino la scabrezza, l’infiltrazione e la detenzione superficiale. In aggiunta a quanto già attuato nelle pratiche colturali, nella realizzazione del Parco eolico si attueranno misure di tipo meccanico consistenti nel realizzare sul terreno interventi e sistemazioni che riducano l’azione erosiva dell’acqua.

L’occupazione invece, riguarderà lo spazio strettamente necessario alla realizzazione del Parco Eolico, per cui le aree, poste nelle vicinanze non verranno manomesse e continueranno a mantenere le caratteristiche attuali. Il D.Lgs. N. 387/03 stabilisce che gli impianti a fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici (art 12, comma 7); ciò sia allo scopo di salvaguardare la destinazione d’uso dei terreni sui quali l’attività di produzione di energia elettrica è quasi sempre compatibile con l’esercizio di attività agricole. Infine, poiché le attività lavorative non prevedono la produzione e l’impiego di sostanze e rifiuti tossici non potranno originarsi fenomeni di inquinamento dei substrati geolitologici.

Gli indicatori esaminati per ottenere un giudizio sull’indice di qualità ambientale di detta componente sono erosione, uso e consumo del suolo e qualità del suolo.

5.4.1 Momento zero

In base a quanto indicato nel PSP di Potenza, l’area di intervento presenta una capacità d’uso IVs, per la quale la **scelta delle colture è ridotta** e l’utilizzo agricolo ha limitazioni per lo più permanenti legati alla

rocciosità, fertilità, drenaggio, **rischio di erosione**, pendenza. Il suolo è prevalentemente utilizzato dall'agricoltura locale e pertanto i valori degli **indici di qualità ambientale attuali sono stati giudicati come segue:**

- **Erosione: normale ($IQ_{zero,erosione} = 3$)**
- **Uso e consumo del suolo: buono ($IQ_{zero,uso} = 4$)**
- **Qualità del suolo: normale ($IQ_{zero,qualità} = 3$)**

5.4.2 Fase di costruzione

La fase di costruzione sarà preceduta dall'installazione delle aree di cantiere. Dopo l'esecuzione dei necessari rilievi esecutivi e tracciamenti nei punti di intervento, i lavori procederanno con l'esecuzione di scavi e sbancamenti per la preparazione delle aree nelle quali sono previste la realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori e, successivamente, ai collegamenti con essi. Le operazioni di scavo saranno eseguite da idonei mezzi meccanici evitando scoscendimenti e frane dei territori limitrofi e circostanti. Montati gli aerogeneratori, si provvederà alla costruzione dei cavidotti interrati (ad una profondità non inferiore a 1,5 metri) sia interni al sito, sia di collegamento alla sottostazione elettrica, infilati all'interno di corrugati di idonea sezione. Il percorso del cavidotto è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto viene prevalentemente realizzato lungo la viabilità esistente, a bordo o lungo la strada ed utilizzando mezzi per la posa con limitate quantità di terreno da smaltire in quanto prevalentemente riutilizzabile per il rinterro.

Nello specifico, il cavidotto interrato in Media Tensione collega tra loro gli aerogeneratori e poi gli stessi alla Cabina di Utenza di trasformazione 30/150 kV posta nel territorio comunale di Venosa. Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti. In particolare il percorso dell'elettrodotto interessa:

- un tratto della strada provinciale SP 109 del Piano Regio in prossimità della SET;
- un tratto della strada statale SS 168;
- un tratto di strada interpodereale / privata;
- un tratto di strada comunale in prossimità del campo scuola;
- un tratto della strada provinciale SP 10;
- l'intera strada comunale denominata topomasticamente via Don Luca Garripoli;
- un tratto di strada comunale in prossimità dell'area boscata.

Esso sviluppa una lunghezza complessiva di circa 19,1 km di cui circa 1 km interessa la strada provinciale denominata SP 109 del Piano Regio, circa 100 m interessa la strada Statale denominata SS 168, circa 170 m interessa la strada provinciale denominata SP 10, circa 1,4 km interessa la strada comunale denominata Via Don Luca Garripoli, circa 1,8 km interessa la strada sterrata interna al bosco, circa 2 km interessa tratti di strada comunale asfaltata o sterrata, circa 1,6 km interessa strade e/o piste di viabilità privata e circa 900 m interessa porzioni di terreno agricolo comunque in prossimità dei confini di proprietà. Lo sviluppo dell'elettrodotto nell'area interna al parco, che interessa tratti di viabilità di nuova realizzazione, è quantificato in circa 7,54 km mentre circa 2,60 km interessano tratti di strada comunale da adeguare con opere di cui al presente progetto ed in particolare: circa 660 m Strada Comunale Fontana della Zita, in agro di Venosa (attualmente strada sterrata), circa 300 m Strada Comunale Venosa-Ripacandida (attualmente inesistente - solo sede catastale) e circa 1,6 km Vecchia Strada Comunale Ripacandida-Maschito (attualmente inesistente - solo sede catastale). Il cavidotto AT sviluppa invece una lunghezza complessiva di circa 200 m.

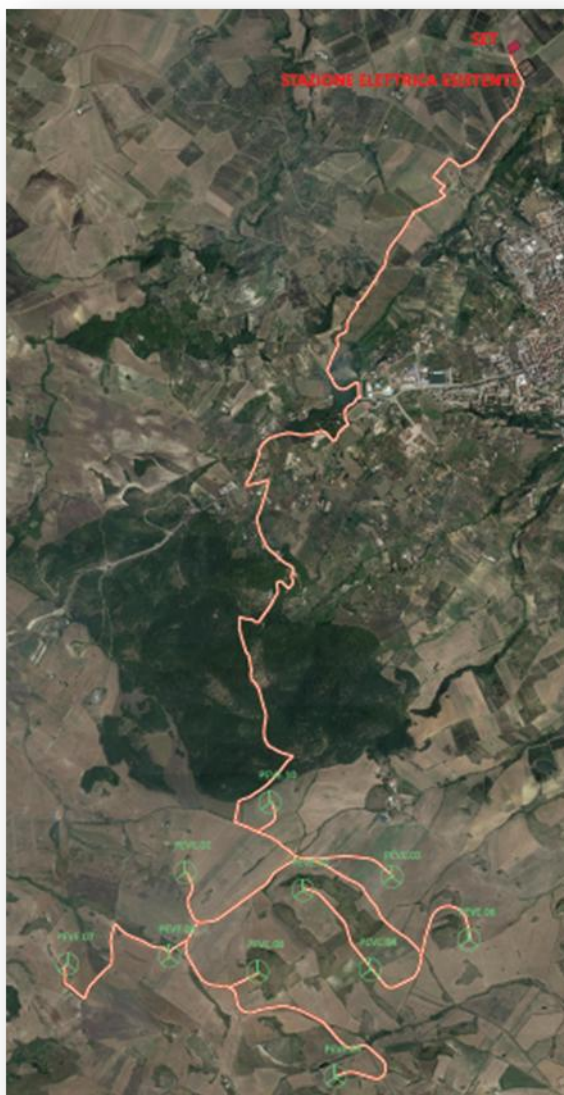


Figura 105: Percorso dell'elettrodotta interrata

La viabilità necessaria al raggiungimento dell'area parco è stata verificata e/o progettata al fine di consentire il trasporto di tutti gli elementi costituenti gli aerogeneratori quali lame, trami, navicella e quanto altro necessario alla realizzazione dell'opera. Questi percorsi, valutati al fine di sfruttare quanto più possibile le strade esistenti, permettono il raggiungimento delle aree da parte di mezzi pesanti e/o eccezionali e sono progettati al fine di garantire una vita utile della sede stradale per tutto il ciclo di vita dell'opera. In particolare il raggiungimento del sito è stato esaminato da specifiche aziende di trasporto di aerogeneratori

eolici di grande dimensione denominato individuando il percorso che sarà seguito dai mezzi per raggiungere il sito del parco eolico a partire dall'area portuale di Manfredonia (FG) dove si prevede lo stoccaggio degli aerogeneratori che raggiungeranno l'Italia via nave.

Al fine di limitare al minimo o addirittura escludere interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Infatti, rispetto alle tradizionali tecniche e metodologie di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio. Per i tratti di strada esistente da adeguare si rimanda allo specifico elaborato [rif. Tavola PEVE_A.16.a.3].



Figura 106 – Esempi di trasporto tradizionale e soluzione con cambio della configurazione di carico durante il percorso

Pertanto, relativamente alla viabilità esterna al parco, eventuali opere di adeguamento sono generalmente riconducibili a puntuali allargamenti della sede stradale. Inoltre, nella fase di progettazione esecutiva, e nella fase di autorizzazione al trasporto saranno eseguite le opportune verifiche sugli interventi puntuali previsti quali la rimozione temporanea di alcuni segnali stradali verticali a bordo carreggiata, rimozione temporanea dei guard-rail, abbassamento temporaneo di muretti laterali alla carreggiata ecc. Questi interventi saranno immediatamente ripristinati dopo la fine della fase di trasporto in cantiere delle turbine sempre previo coordinamento con il competente Ente gestore della strada in questione.

Per i tratti di viabilità che interessano strade comunali oggi cancellate dall'agricoltura e dal tempo ricadenti in area parco, è previsto un adeguamento al transito veicolare che consiste nel rifacimento del cassonetto stradale in misto granulometrico permeabile, rete di scarico delle acque meteoriche e sistemazione delle scarpate con le tecniche di ingegneria naturalistica appresso descritte. Le sedi delle vecchie strade catastali, oggi non più esistenti, vengono di fatto utilizzate dagli agricoltori frontisti per il raggiungimento dei terreni di proprietà. Il ripristino della sede viaria, oltre al raggiungimento ed il raccordo con la viabilità di progetto, consentirà quindi una più agevole percorrenza anche da parte dei proprietari agricoltori della zona.

Il progetto prevede poi tratti di viabilità di nuova realizzazione per circa 8.476 m, suddivisi in n. 10 assi. Le nuove strade saranno realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale. Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto dai seguenti strati: fondazione realizzata con idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 40 cm; strato di finitura con spessore minimo di 20 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato.

Lo strato di fondazione e finitura saranno realizzati mediante compattazione a strati con idonei mezzi meccanici e l'interposizione di uno strato di geotessuto in modo da garantire contemporaneamente una separazione tra gli strati e un notevole miglioramento delle caratteristiche meccaniche e della capacità portante dell'infrastruttura anche in assenza di pavimentazione rigida. Le caratteristiche saranno tali da soddisfare i requisiti di capacità meccanica e di drenaggio superficiale. In particolare il cassonetto stradale è progettato al fine di garantire i carichi derivanti dal transito dei mezzi di trasporto garantendo una capacità non inferiore a 0,2 MPa nelle strade esterne e 0,4 MPa nelle strade interne rispettivamente per una profondità di 1 metro per le strade esterne e 3 metri per le strade interne.

Esclusivamente nei brevi tratti aventi pendenze superiori al 15% è prevista la realizzazione di pavimentazione in conglomerato cementizio armato temporanea per garantire il necessario grip ai mezzi pesanti da smantellare in fase di sistemazione finale del sito.

Le nuove sedi stradali sono state progettate in maniera da seguire il più possibile l'andamento naturale del terreno, sono state escluse aree franose nel rispetto delle indicazioni derivanti dalle indagini geologiche ed infine sono state completate da opere accessorie quali sistemi di convogliamento, raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda la viabilità, si individua un'area (indicata nella seguente immagine come zona C), ricadente all'interno della fascia di rispetto di 150 m dalla "Fiumara di Venosa", interessata da un

allargamento della sede stradale esistente finalizzato al fabbisogno dei mezzi eccezionali che percorrono la strada per raggiungere l'area parco. Tale allargamento consiste nella pulizia e livellamento di una porzione di terreno senza rilevanti movimenti terra su una corte esistente prospiciente alla sede stradale.

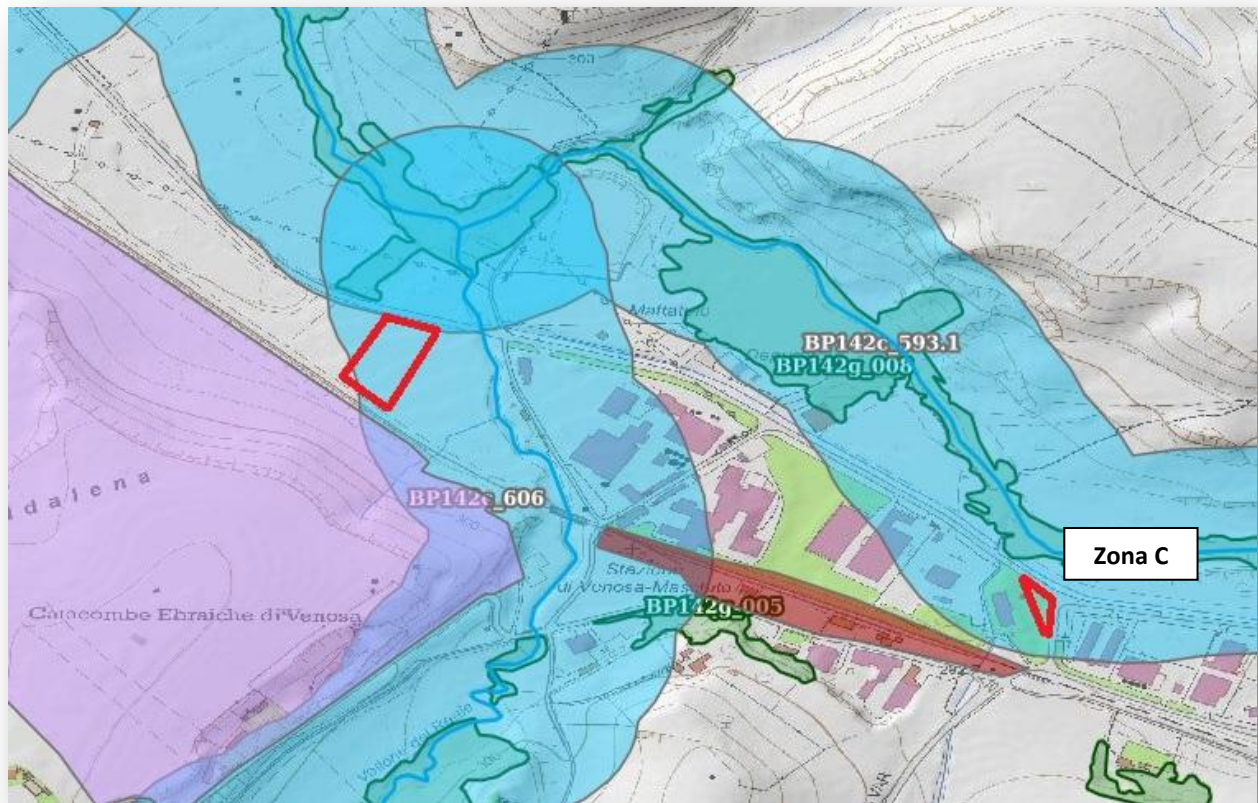


Figura 107: Stralcio aree zona C: allargamento strada esistente



Figura 108: Foto aerea zone C: area allargamento

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio temporaneo individuate all'interno dell'area attinente al parco eolico in progetto, queste sono in numero pari a tre, e permetteranno il deposito e temporaneo dei materiali necessari per le lavorazioni oltre che al deposito temporaneo delle terre provenienti dagli scavi.

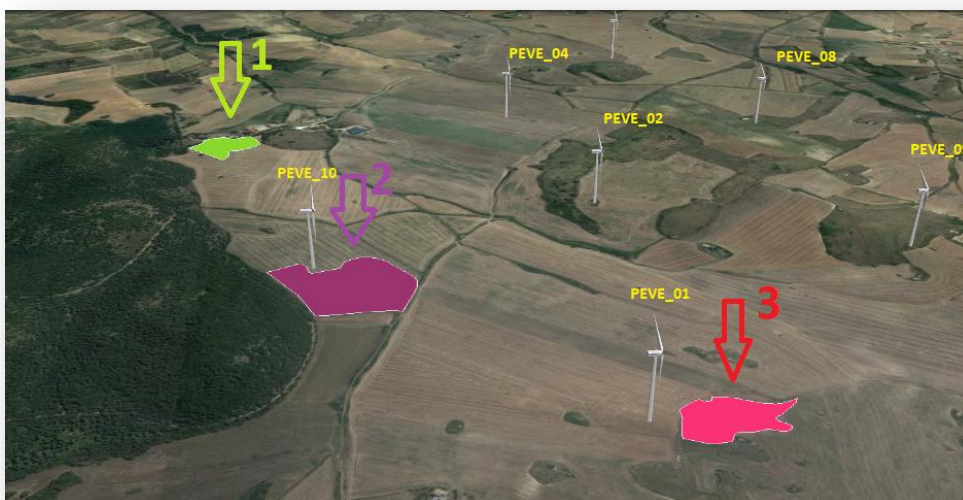


Figura 109: Dislocazione delle piazzole di stoccaggio

Le tre aree in questione sviluppano le seguenti superfici:

- Zona 1: circa 1,70 Ha;
- Zona 2: circa 4,50 Ha;
- Zona 3: circa 1,50 Ha.

Esse saranno in parte livellate al fine di garantire l'accessibilità e manovra ai mezzi di trasporto ed in parte resteranno libere da opere ed utilizzata per il solo come deposito temporaneo di materiali. Le piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori presentano dimensioni minime necessarie per garantire la corretta realizzazione delle opere. In fase di cantiere dette piazzole presentano dimensioni maggiori rispetto alle piazzole definitive che serviranno ogni singolo aerogeneratore in fase di esercizio, infatti, nella prima fase di cantiere sono necessari spazi di manovra e di stoccaggio più ampi dovuti sostanzialmente allo stoccaggio delle lame ed alla realizzazione delle opere di fondazioni, al posizionamento della gru ed alla manovra dei mezzi di trasporto.

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio, si individua un'area (indicata nella seguente figura come zona D), ricadente all'interno della fascia di rispetto di 150 m dal torrente "Vallone del Reale". Tale area è stata individuata quale area di "trasbordo" e quindi priva di opere. Su tale area è previsto il temporaneo stoccaggio delle lame per il trasbordo su altro mezzo di trasporto capace di modificare il carico lungo il restante tragitto per raggiungere l'area parco.

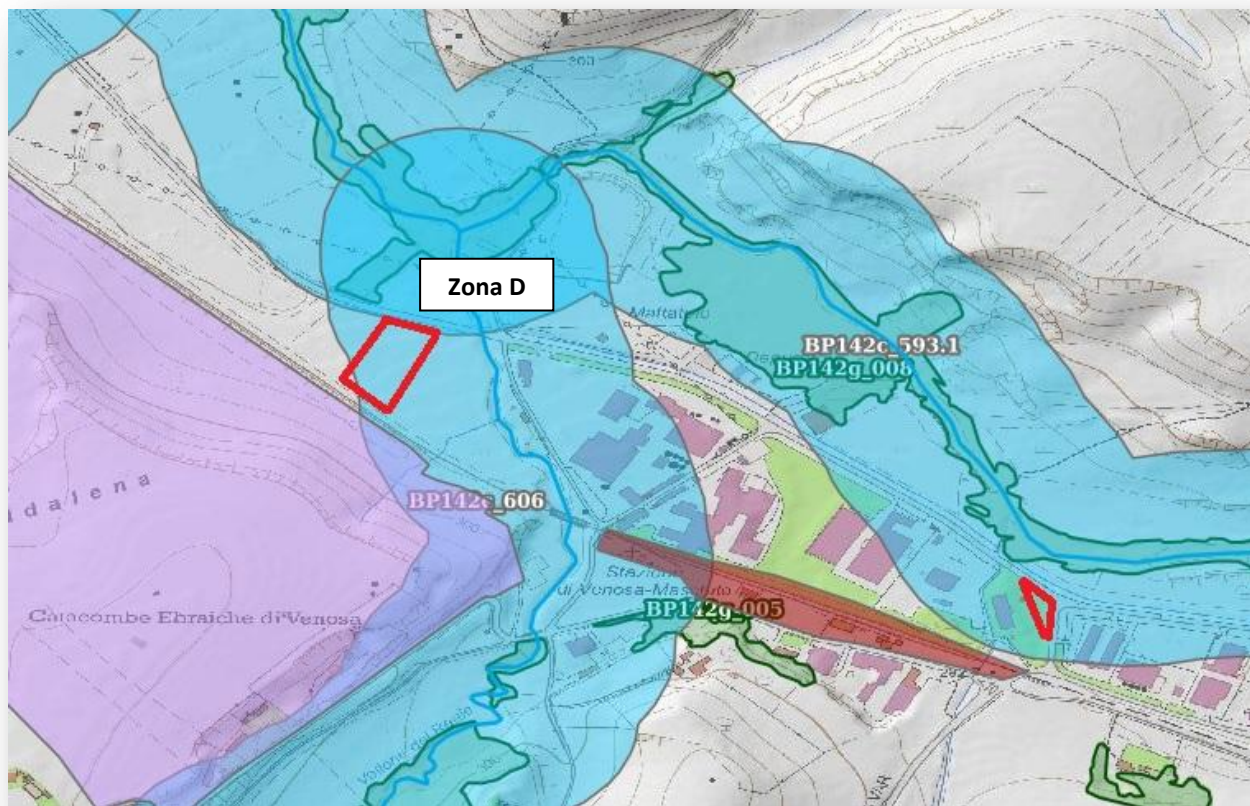


Figura 110: Stralcio aree zona D: area di trasbordo



Figura 111: - Foto aerea zone D: area di trasbordo

Per la realizzazione delle opere si effettueranno dei movimenti di terra e si produrranno materiali costituiti sostanzialmente da terre. Per quanto riguarda i movimenti di terra, essi saranno in massima parte riutilizzati per il rinterro dei cavidotti e la sistemazione delle strade. Per quanto concerne il progetto proposto si intende gestire parte del materiale escavato ai sensi dell'art. 185, comma 1 lettera c del D.Lgs. 152/06, vista la tipologia di progetto proposta e i relativi lavori per la sua costruzione.

Si evidenzia che le scelte progettuali effettuate per la definizione dei percorsi stradali sono risultate quelle che hanno minimizzato i volumi di movimenti terra rispetto anche in relazione alla reale orografia del terreno.

- a) Movimenti terra opere temporanee (viabilità di cantiere, piazzole temporanee, scavi per opere di fondazioni, area di stoccaggio e SET)

descrizione dell'opera	Volume di scavo [m ³]	Volume di rilevato [m ³]	Volume di terreno proveniente dallo scotico [m ³]	Esubero volume di cantiere [m ³]
Asse viario PEVE_01	8.533,573	179,813	2.152,00	10.505,760
Asse viario PEVE_02 / PEVE_04	23.203,635	1.072,373	3.788,60	25.919,862
Asse viario PEVE_03	9.993,468	949,535	2.050,80	11.094,733
Asse viario PEVE_05	13.478,172	4.021,873	2.548,00	12.004,299
Asse viario PEVE_06	5.352,62	222,540	1.574,20	6.704,280
Asse viario PEVE_07+7 bis	20.309,44	15,723	1.607,00	21.900,717
Asse viario PEVE_08	16.575,552	65,471	6.831,00	23.341,081
Asse viario PEVE_09	9.953,269	1.648,437	1.776,00	10.080,832
Asse viario PEVE_10	10.892,156	80,847	1.401,00	12.212,309
Asse viario Accesso_1	3.010,174	0	1.056,00	4.066,174
Asse viario Accesso_2	1.669,001	8,384	711,20	2.371,817
Asse viario Accesso_3	1.650,024	0	766,20	2.416,224
Totale movimenti terra aree di cantiere	124.621,08	8.264,996	26.262,00	142.618,088

Tabella 7: Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - strade e piazzole

descrizione dell'opera	Volume di scavo [m ³]	Volume di rinterro [m ³]	Esubero volume di cantiere [m ³]
Plinto e palificate PEVE_01	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_02	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_03	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_04	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_05	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_06	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_07	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_08	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_09	1.040,00	541,00	499,00
Plinto e palificate PEVE_10	1.040,00	541,00	499,00
Totale movimenti terra aree di cantiere	10.400,00	5.410,00	4.990,00

Tabella 8: Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - opere di fondazioni

descrizione dell'opera	Volume di esubero [m ³]
Volumi di movimento terra per sistemazione aree di stoccaggio	25.186,00
Totale movimenti terra aree di cantiere	25.186,00

Tabella 9: Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - sistemazione area di stoccaggio

b) Movimenti terra opere di sistemazione finale del sito (viabilità definitiva, piazzole definitive e ripristini vari)

descrizione dell'opera	Volume di terreno in esubero proveniente dalle lavorazioni di cantiere [m ³]	Volume di rilevato proveniente da scavo [m ³]	Volume terreno vegetale proveniente da scotico [m ³]	Esubero volume da conferire a discarica [m ³]
Asse viario PEVE_01	[142.618,088 + 4.990,00 - 25.186,00] = 122.422,088	3.809,58	2.152,00	[122.422,088 - 78.857,27 - 26.262,000] = 42.299,884
Asse viario PEVE_02 / PEVE_04		10.431,57	3.788,60	
Asse viario PEVE_03		3.977,69	2.050,80	
Asse viario PEVE_05		14.428,89	2.548,00	
Asse viario PEVE_06		2.407,00	1.574,20	
Asse viario PEVE_07+7 bis		18.422,84	1.607,00	
Asse viario PEVE_08		14.307,68	6.831,00	
Asse viario PEVE_09		5.064,53	1.776,00	
Asse viario PEVE_10		6.007,50	1.401,00	
Asse viario Accesso_01		0,00	1.056,00	
Asse viario Accesso_02		0,00	711,20	
Asse viario Accesso_03		0,00	766,20	
Totale movimenti terra finale	122.422,088	78.857,27	26.262,00	17.302,81

Tabella 10: Riepilogo volumi di movimenti terra finali - sistemazione finale del sito

I quantitativi suddetti saranno verificati in fase di esecuzione dei lavori, la volumetria di materiale da rimuovere potrebbe quindi variare in funzione del maggiore livello di dettaglio della successiva fase di progettazione esecutiva. È evidente, ad ogni modo, il riutilizzo, in maggior parte, delle terre e rocce di scavo generate dalla esecuzione dei lavori. La destinazione prevista per il materiale in esubero è il conferimento ad una o più ditte specializzate che si avrà cura di scegliere nella fase esecutiva del progetto, tra quelle iscritte nel registro provinciale delle imprese che effettuano l'esercizio delle operazioni di recupero o messa in riserva di terre e rocce di scavo (DPR del 13 giugno 2017, n. 120). Ciò previa caratterizzazione dei materiali. Ad un primo esame non risultano siti potenzialmente inquinati ufficialmente censiti nelle aree delle previste opere in progetto.

L'area inoltre è risultata essere indenne da qualsiasi fenomeno di instabilità geomorfologica nei siti degli aerogeneratori e della viabilità interna al PE.

I valori degli indici di qualità ambientale stimati per la fase di cantiere (considerate le misure di mitigazione previste e descritte nel seguito), sono stati giudicati come segue:

- Erosione: normale ($IQ_{\text{cantiere, erosione}} = 3$)
- Uso e consumo del suolo: normale ($IQ_{\text{cantiere, uso}} = 3$)
- Qualità del suolo: normale ($IQ_{\text{cantiere, qualità}} = 3$)

5.4.3 Fase di esercizio

Ad impianto in funzione solamente strade di servizio e piazzole degli aerogeneratori saranno mantenute sgombre da piantumazioni, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione. Si procederà, con la ricopertura del plinto di fondazione consentendo la ricrescita della vegetazione e recuperando pressoché la totalità delle superfici sottratte nella fase precedente, oltre che riducendo l'effetto erosivo dovuto alla presenza di acque meteoriche.

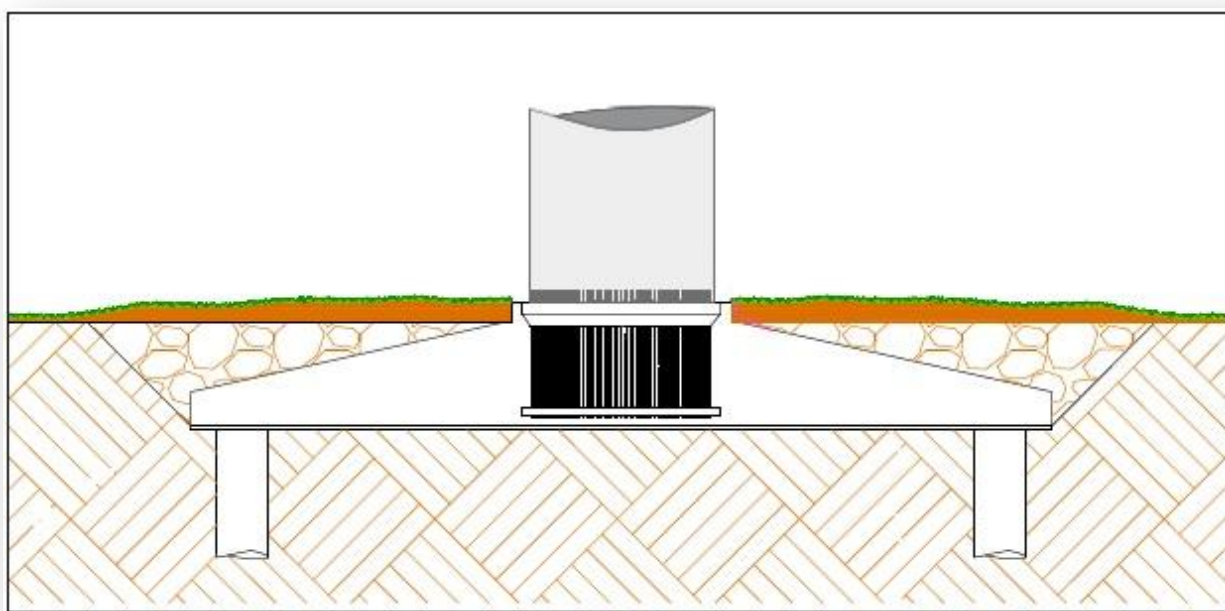


Figura 112: schema rappresentativo della fondazione tipo

Nella fase di esercizio inoltre saranno adottate tecniche di ingegneria naturalistica per fronteggiare eventuali fenomeni erosivi cagionati dalla realizzazione delle nuove trincee e scarpate (sostituendo così opere più impattanti da un punto di vista visivo, come opere di sostegno e terrapieni).

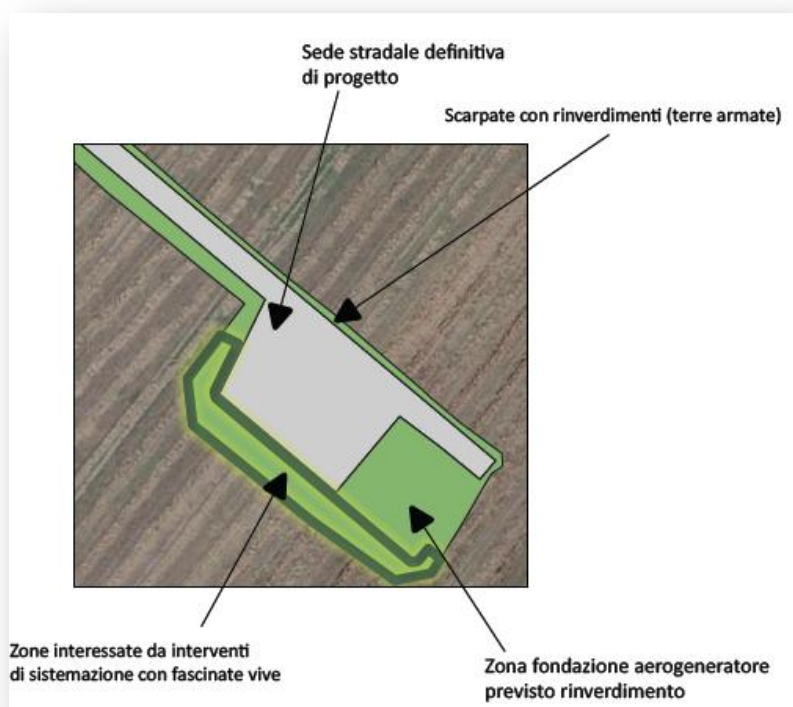


Figura 113 : schema rappresentativo della piazzola tipo

Da ciò consegue che la parte di territorio non occupata dalle macchine può conservare l'originaria connotazione d'uso o essere destinata ad altro, a seconda delle esigenze e degli scopi dei proprietari dei terreni. **I valori degli indici di qualità ambientale sono pertanto stimati pari a quelli caratterizzanti il momento zero:**

- **Erosione: normale ($IQ_{\text{esercizio, erosione}} = 3$)**
- **Uso e consumo del suolo: buono ($IQ_{\text{esercizio, uso}} = 4$)**
- **Qualità del suolo: normale ($IQ_{\text{esercizio, qualità}} = 3$)**

5.4.4 Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazioni delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di «praticabilità» dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:

- rimozione degli aerogeneratori;
- utilizzo mezzi speciali per l'allontanamento delle eliche;
- demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano «sfilabili» (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- rimodellamento morfologico delle aree interessate da parte delle strutture di fondazione con riporto di terreno vegetale (300-400 mm);
- ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento o rimboschimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

Eventualmente la viabilità interna al parco non sarà completamente dismessa in quanto utilizzabile come sentieri pedonali o di servizio per i proprietari di terreno. D'altro canto la tipologia utilizzata per la sistemazione della viabilità è tale da lasciar prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata.

In ogni caso, si prevedono gli stessi impatti della fase di costruzione. Pertanto **I valori degli indici di qualità ambientale stimati per la fase di dismissione, sono stati giudicati come segue:**

- **Erosione: normale ($IQ_{dismissione, erosione} = 3$)**
- **Uso e consumo del suolo: normale ($IQ_{dismissione, uso} = 3$)**
- **Qualità del suolo: normale ($IQ_{dismissione, qualità} = 3$)**

5.4.5 Fase di post-dismissione

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che

sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. Si garantirà un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree interessate dalla viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale lasciando la situazione orografica di progetto, oramai consolidata e dotata di un'idonea regimentazione delle acque. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area.

Nella fase di post-dismissione ci sarà quindi un ritorno alla situazione originaria e di conseguenza i valori degli **indici di qualità ambientale finali sono stati giudicati pari a quelli del momento zero**:

- **Erosione: normale ($IQ_{post,erosione} = 3$)**
- **Uso e consumo del suolo: buono ($IQ_{post,uso} = 4$)**
- **Qualità del suolo: normale ($IQ_{post,qualità} = 3$)**

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-DDismissione	
Erosione	3	3	3	3	3	0,30
Uso e consumo del suolo	4	3	4	3	4	
Qualità del suolo	3	3	3	3	3	

5.5 Vegetazione

Gli effetti sulla componente vegetazione, sono limitati a possibili interferenze prevalentemente con le colture agrarie praticate nella zona, ed esclusivamente durante le fasi di cantiere. A tale problematica si è cercato di porre preventivamente rimedio nella fase di scelta dell'area di cantiere, in funzione anche della presenza o meno di copertura vegetale.

5.5.1 Momento zero

Il territorio interessato dal progetto viene utilizzato per uso agricolo, l'uso del suolo classifica il territorio come territorio caratterizzato da aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali, colture intensive, boschi a prevalenza di querce.

Dallo studio della vegetazione è emerso che l'area interessata dal Parco Eolico Venusia non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo. In particolare, anche per quanto riguarda l'uso agricolo, l'area di intervento non ricade in perimetrazioni:

- Vigneti DOC;
- Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo.

Di seguito viene riportato l'estratto della tavola allegata alla L.R. 54/2015 con l'individuazione delle aree comprese nel sistema ecologico, funzionale e territoriale con indicazione dell'area di intervento (per una migliore lettura si rimanda all'elaborato grafico di cui al presente progetto [rif. *Tavola PEVE_A.16.a.4.c.2*]):

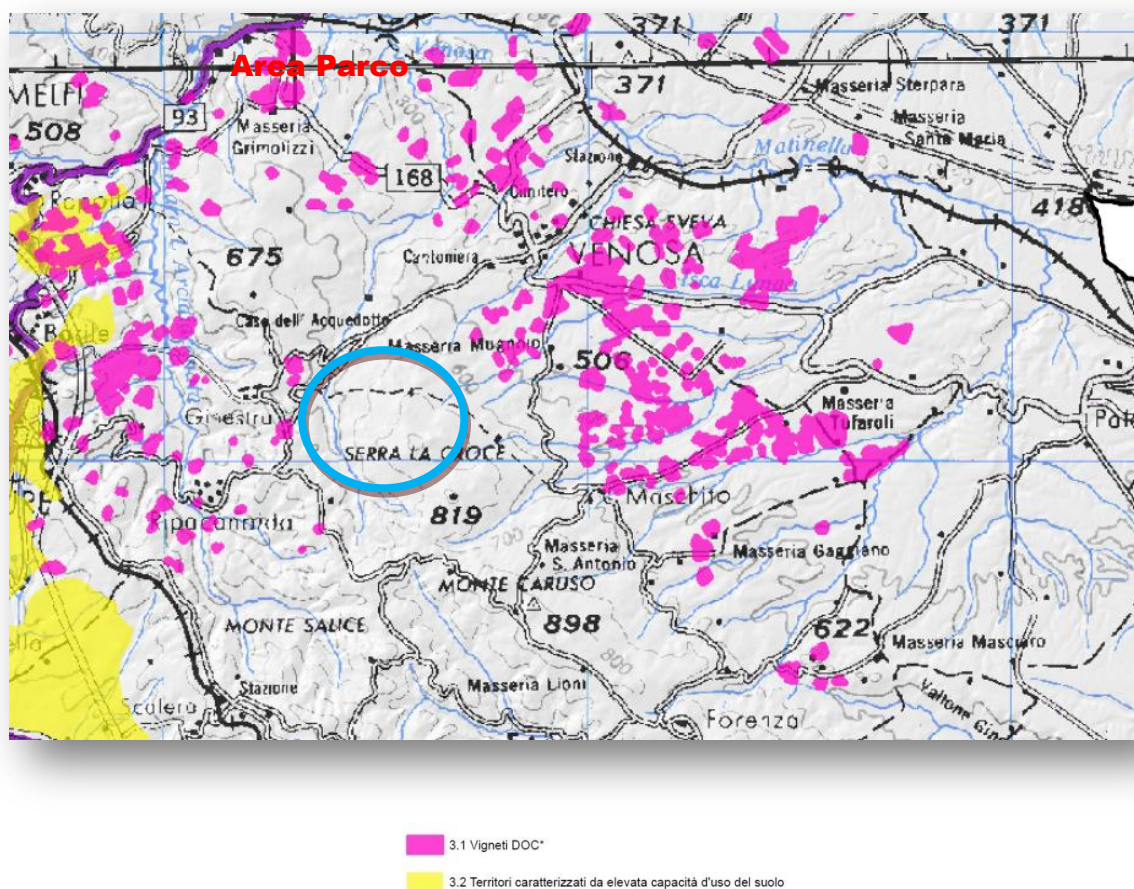


Figura 114: estratto dell'allegato grafico "tav. 2" alla L.R. 54/2015: "aree agricole"

Per tali ragioni, il valore dell'indice di qualità ambientale attribuito alla componente vegetazione è giudicato normale e conseguentemente indice di qualità ambientale ($Q_{\text{zero,vegetazione}} = 3$).

5.5.2 Fase di cantiere

Durante questa fase l'impatto prevalente sarà rappresentato dalla limitata perdita di colture agrarie relativamente ad alcune delle aree interessate dall'intervento e/o dalla sua realizzazione (ad esempio l'area delle piazzole). Si evidenzia inoltre che alcune opere accessorie di cui al progetto interessano territori coperti da boschi.

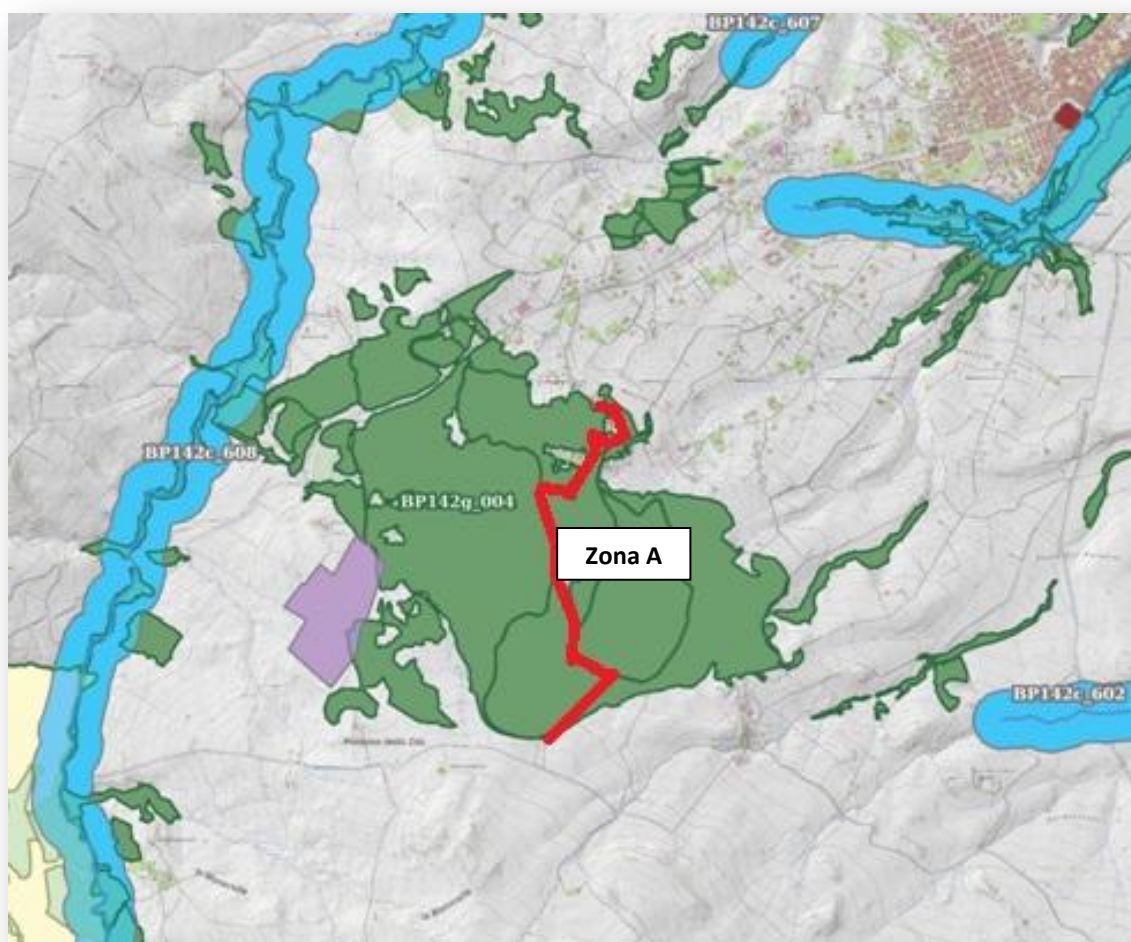


Figura 115: estratto carta Vincoli 42/04 RSDI Geoportale della Basilicata con indicazione della zona A di cui al presente progetto

L'interferenza progettuale con tale area è rappresentata dalla posa di cavidotto interrato MT con percorso indicato nella foto precedente e ricadente su strada interna all'area boscata denominata 004 - Querceti mesofili e termofili di Venosa. I fotogrammi che seguono mostrano la strada interessata dall'intervento.



Figura 116: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 117: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 118: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 119: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato

Tuttavia, la posa del cavidotto non interessa aree esterne alla sede stradale per tutto il tratto ricadente all'interno dell'area boscata. Esso sarà posato lungo la carreggiata stradale senza interessare zone coperte dalle alberature.

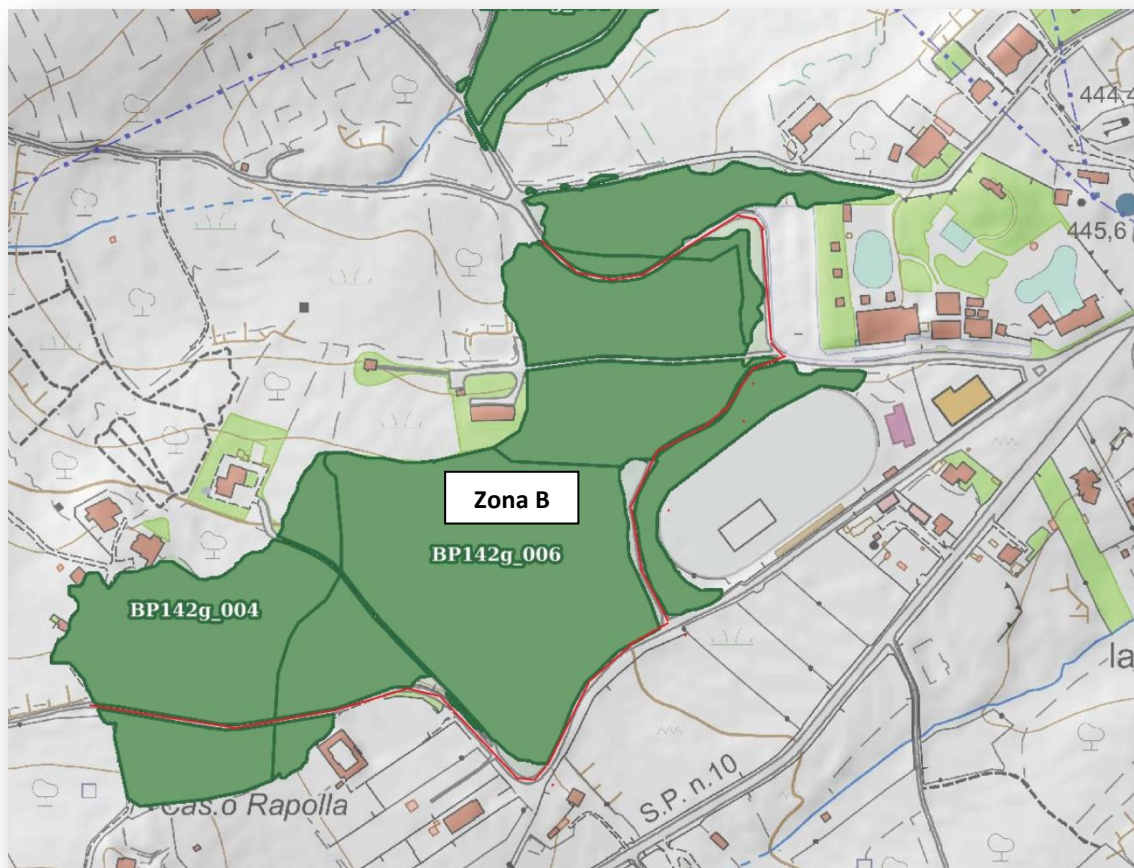


Figura 120: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato

L'interferenza progettuale con tale area è rappresentata dalla posa di cavidotto interrato MT con percorso indicato nella foto precedente e ricadente su strada interna all'area boscata denominata 004 - Querceti mesofili e termofili di Venosa e 006, Boschi di pini Mediterranei di Venosa. I fotogrammi che seguono mostrano la strada interessata dall'intervento.



Figura 121: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 122: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato



Figura 123: Strada interna all'area boscata interessata dal percorso di cavidotto interrato

Tuttavia, la posa del cavidotto non interessa aree esterne alla sede stradale per tutto il tratto ricadente all'interno dell'area boscata. Esso sarà posato lungo la carreggiata stradale senza interessare zone coperte dalle alberature.

Sebbene i lavori non impatteranno direttamente elementi vegetazionali afferenti alla flora endemica, ma esclusivamente piccole porzioni di ambiti agricoli, non è possibile escludere l'impatto temporaneo e reversibile legato al passaggio dei mezzi nei brevi tratti di aree boscate naturali (circa 1,8 km interessa la strada sterrata interna al bosco, per la realizzazione dell'elettrodotta).

Per tale circostanza il giudizio sulla qualità ambientale attribuito alla componente nella fase di costruzione è scadente nella scala sopra descritta. **Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale ($Q_{\text{cantiere, vegetazione}} = 2$).**

5.5.3 Fase di esercizio

In questa fase l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il Parco eolico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento degli aerogeneratori non comporterà alcuna emissione particolare da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento su tale componente.

Inoltre si sottolinea che nel territorio oggetto dell'opera non esistono presenze di interesse conservazionistico tale che l'installazione di un aerogeneratore possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Infatti, in corrispondenza dei siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori, si osserva la presenza di ampi seminativi a cereali, coltivati perlopiù in maniera intensiva, solo in un caso, l'interferenza riguarda prati stabili. Si ribadisce che l'unico effetto individuabile sulla vegetazione spontanea risulta la perdita della copertura erbacea lungo la viabilità di nuova realizzazione e in corrispondenza delle aree di cantiere, oltre al taglio delle siepi sul bordo stradale.

Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale viene giudicato normale in questa fase con valore dell'indicatore ($Q_{\text{esercizio,vegetazione}} = 3$).

5.5.4 Fase di dismissione

La fase di dismissione presenta gli stessi impatti riscontrabili nella fase di costruzione dovendo nuovamente cantierizzare le aree. **Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale si ritiene essere scadente ($Q_{\text{dismissione,vegetazione}} = 2$).**

5.5.5 Fase di post dismissione

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. Si garantirà un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente nell'area in fase ante operam.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- semina di leguminose;
- scelta delle colture in successione;
- sovesci adeguati ;
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- laddove possibile (ovvero nelle aree non occupate da pratiche agronomiche) piantumazione di specie arbustive autoctone;
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

In fase di post-dismissione dell'impianto, le aree interessate ritorneranno nella loro naturale conformazione. **Il valore dell'indice di qualità ambientale in questa fase ritorna al valore ante-operam ($Q_{\text{post-dismissione, vegetazione}} = 3$).**

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-Dismissione	
Significatività della flora	3	2	3	2	3	0,40

5.6 Fauna

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- Indiretti, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

A corredo del progetto del Parco Eolico, è stata redatta relazione specialistica sulla fauna del sito (cfr. tav. PEVE_A.17.c.1 - Caratterizzazione Faunistica), cui si rimanda per ogni approfondimento. Nel seguito si riporta dunque una sintesi degli impatti per ogni fase del ciclo di vita dell'opera.

5.6.1 Studio dell'effetto cumulo sulla componente fauna

Ai fini della valutazione dell'impatto di un impianto eolico su avifauna e chiroterofauna è necessario considerare, inoltre, se l'area contermina a quella di progetto presenta già impianti eolici e di quale portata, in quanto l'accumulo di aerogeneratori in uno stesso sito potrebbe determinare il cosiddetto effetto barriera e non consentire gli spostamenti migratori e nell'ambito dello spazio vitale di uccelli e chiroterofauna. Aggiungere, infatti, un impianto eolico in una situazione già di per se caratterizzata da un discreto effetto selva potrebbe incidere ancora più negativamente sulla conservazione delle specie e sull'impatto che da esso potrebbe derivare.

Nello specifico, l'impianto eolico in progetto è costituito da 10 torri poste ad una distanza minima di 600 metri l'una dall'altra e collocate in maniera omogenea in un contesto che presenta già alcuni aerogeneratori, sia a nord ovest che, soprattutto, nella parte meridionale del sito progettuale. L'impianto eolico in oggetto si collocherebbe quasi a saturare l'intera area di aerogeneratori creando pertanto un potenziale effetto barriera, da nord a sud e da ovest ad est, per una superficie quadrangolare di almeno 2 km di lato.

L'impianto non determinerebbe sottrazione di habitat in quanto le superfici a seminativo su cui insisterebbero le torri sono modeste e ampiamente compensate in area contermina, ma potrebbe potenzialmente generare impatto diretto per collisione in quanto collocato tra due importanti aree boscate, a nord e a sud dell'impianto. L'area progettuale potrebbe essere, infatti, abitualmente frequentata da specie di uccelli e di chiroterofauna forestali in transito da un'area boscata all'altra.

Al fine di una accurata valutazione dei rischi e degli impatti diretti, ed in considerazione dei diversi impianti eolici già presenti nelle aree vicine, si ritiene necessario un accurato monitoraggio che valuti e quantifichi potenziali interferenze negative sui movimenti dell'avifauna e della chiroterofauna.

5.6.2 Momento zero

L'area progettuale, come del resto l'intera Penisola italiana, presenta delle caratteristiche ambientali tali da supporre la frequentazione potenziale di avifauna di interesse conservazionistico, soprattutto in periodo di migrazione primaverile, in quanto gran parte delle specie di uccelli, con particolare riferimento ai rapaci, transita sul territorio regionale lucano più nella stagione primaverile che in quella autunnale. In particolare diverse specie di rapaci in transito migratorio potrebbero utilizzare l'area per la sosta e l'attività trofica, così come rilevato del resto mediante il sopralluogo di marzo del 2019.

Il sito progettuale è caratterizzato dalla presenza di ampi seminativi, coltivati in maniera intensiva, quasi esclusivamente a grano, in un contesto ambientale complessivo di mosaico agrario, dove i campi

coltivati si intervallano a residui boschi di querce caducifoglie, perlopiù confinati nei valloni, a praterie con arbusti e alberi sparsi, a fossati con vegetazione igrofila e a filari alberati.

La zona quindi, nonostante le coltivazioni intensive, conserva peculiari caratteristiche ambientali che ne determinano una discreta naturalità.

Tuttavia, considerando la presenza di agricoltura intensiva e altri parchi eolici nell'AIP, si ritiene di utilizzare un **valore dell'indice di qualità ambientale in questa fase normale con valore dell'indicatore ($Q_{\text{post-dismissione, vegetazione}} = 3$)**.

5.6.3 Fase di costruzione

Il lavoro di mezzi pesanti potrebbe determinare sollevamento di polveri, inquinamento acustico e allontanamento temporaneo di avifauna e mammalofauna. Non determinerebbe alcun impatto sugli ambienti naturali, né sottrazione rilevante di habitat in quanto interesserebbe porzioni di seminativo. L'impatto dovuto a questa fase è legato essenzialmente al disturbo visivo, acustico e derivante dalle polveri che verrebbero sollevate dai movimenti dei mezzi a lavoro. L'area contermina a quella di installazione del parco eolico è attualmente interessata da coltivazioni intensive di olivo che richiedono pochi interventi colturali e concentrati in alcuni periodi dell'anno. Inoltre, l'area è poco abitata e quindi poco frequentata. Queste condizioni rendono, pertanto, la fauna più vulnerabile al disturbo dovuto al movimento di veicoli nella fase di cantiere.

Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale viene giudicato scadente in questa fase con valore dell'indicatore ($Q_{\text{esercizio, vegetazione}} = 2$).

5.6.4 Fase di esercizio

Nel sito progettuale in oggetto tutti gli aerogeneratori saranno posizionati in seminativi senza alcuna incidenza su habitat di interesse conservazionistico, sulla fauna invertebrata, su Pesci, Rettili e Anfibi, in quanto gli interventi non coinvolgeranno canali, fossati, fontanili e altre zone umide eventualmente presenti nell'area. Gli unici taxa a dover essere indagati saranno pertanto uccelli e chiropteri.

L'azione prevede l'esercizio delle WTG in maniera automatica e monitorata in remoto, senza alcuna attività da compiere sul campo e, quindi, senza alcun consumo o alcuna emissione.

Tuttavia, gli effetti dell'eolico in fase di esercizio possono derivare da impatti diretti per collisione, ed impatti indiretti, come il disturbance displacement che potrebbe comportare l'eventuale abbandono della zona utilizzata sia come potenziale sito di nidificazione che come sito di alimentazione. In tal caso si ritiene che comunque gli individui avrebbero la possibilità di spostarsi in aree limitrofe con ampie superfici ad

elevata idoneità ambientale. L'impatto in fase di esercizio potrebbe essere ricondotto anche al disturbo acustico dovuto al movimento degli aerogeneratori.

Ad ogni modo è possibile mitigare l'impatto durante la fase di esercizio prevedendo un monitoraggio post-opera che serva ad indagare gli spostamenti dell'avifauna e della chirotterofauna e a valutare un'eventuale collisione. Inoltre, l'impianto potrà essere dotato di un sistema tipo DTBird, un rilevatore automatico capace di arrestare il movimento delle turbine in presenza di avifauna e Chirotteri nei pressi della torre eolica o potranno essere studiate misure adeguate di riduzione del rischio o di compensazione.

5.6.5 Fase di dismissione

L'azione racchiude le attività necessarie a ridurre l'estensione della piazzola di servizio di pertinenza di ciascuna WTG dalla configurazione di cantiere alla configurazione di esercizio, alla rimozione della recinzione e degli edifici di cantiere ed al ripristino della viabilità originaria. Gli impatti si ritengono analoghi a quelli della fase di cantiere.

Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale viene giudicato scadente in questa fase con valore dell'indicatore ($Q_{\text{esercizio,vegetazione}} = 2$).

5.6.6 Fase di post-dismissione

L'azione racchiude le attività necessarie a ridurre l'estensione della piazzola di servizio di pertinenza di ciascuna WTG dalla configurazione di cantiere alla configurazione di esercizio, alla rimozione della recinzione e degli edifici di cantiere ed al ripristino della viabilità originaria.

Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale viene giudicato normale in questa fase con valore dell'indicatore ($Q_{\text{esercizio,vegetazione}} = 3$).

Per quanto esaminato l'impatto tipo di impatto può considerarsi compatibile. I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Post-dismissione	Dismissione	
Significatività della fauna	3	2	2	2	3	0,40

5.7 Paesaggio

Considerata la tipologia d'opera, l'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo alla scala locale e sovralocale. Il contesto sovralocale è inteso non soltanto come «veduta» da lontano, ma anche come ambito di congruenza

storico-culturale e stilistico, entro il quale sono presenti quei valori di identità e specificità storica, culturale, linguistica precedentemente richiamati nel capitolo di descrizione delle caratteristiche dello stato di fatto.

Determinare l'incidenza di un progetto su un territorio equivale a rispondere a domande del tipo:

- la trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le «regole» morfologiche e tipologiche di quel luogo?
- conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?
- quanto «pesa» il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?
- come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?
- quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?
- quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?
- si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Vi sono casi in cui la risposta a queste domande è immediata: la villetta che si inserisce fra le cento villette tutte simili di una zona residenziale suburbana, il prefabbricato che occupa uno dei tanti lotti rettangolari di una lottizzazione produttiva hanno incidenza poco rilevante, la torre delle telecomunicazioni o il grande termodistruttore che svettano a chilometri di distanza hanno sicuramente fortissima incidenza visiva. In molti casi tuttavia la valutazione non è così semplice. Anche se l'aspetto dimensionale spesso gioca un ruolo fondamentale si danno casi nei quali questo non risulta significativo.

In alcune situazioni anche interventi di dimensioni contenute possono avere elevata incidenza sia sotto il profilo linguistico-formale che sotto quello simbolico, in quanto interferiscono pesantemente con la forte caratterizzazione di quel luogo o con il significato ad esso attribuito dalle popolazioni insediate (sacralità dei luoghi). Vi sono poi interventi che per loro caratteristiche funzionali incontrano vincoli dimensionali e organizzativi che tendono a renderne elevata l'incidenza tipologica e morfologica, ma che l'abilità del progettista può riuscire ad articolare in modo da limitarne l'incidenza paesistica. Valutare l'incidenza paesistica di un progetto è operazione non banale che non può esser condotta in modo automatico.

La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata a quella relativa alla definizione della classe di sensibilità paesistica del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli

aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

In riferimento ai criteri e ai parametri di incidenza morfologica e tipologica non va considerato solo quanto si aggiunge - coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi - ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali. In questo senso, per esempio, l'incidenza di movimenti di terra - si pensi alla eliminazione di dislivelli del terreno - o di interventi infrastrutturali che annullano elementi morfologici e naturalistici o ne interrompano le relazioni può essere superiore a quella di molti interventi di nuova edificazione.

I criteri e parametri di incidenza linguistica sono quelli con i quali si è più abituati ad operare. Sono da valutare con grande attenzione in tutti casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. È utile ricordare che in tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste.

Per quanto riguarda i parametri e criteri di incidenza visiva, è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative.

I parametri e i criteri di incidenza ambientale permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesistica del luogo. I parametri e i criteri di incidenza simbolica mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell'insieme dei manufatti. È, per fare un esempio di facile comprensione, di un chiosco o punto di ristoro, con illuminazione violenta e musica, nelle vicinanze di un luogo di quiete e raccoglimento o di percorsi rituali: l'intervento non compromette direttamente gli elementi fisici caratterizzanti il luogo ma impedisce di fatto la piena fruizione dei caratteri simbolici riconosciuti e vissuti dalla popolazione insediata.

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'incidenza paesistica di un progetto. In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa

sotto il profilo paesistico non è, però, quella assoluta, ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi. La dimensione percepita dipende anche molto da fattori qualitativi come il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti etc.

L'incidenza paesistica è, infine, necessariamente connessa al linguaggio architettonico adottato dal progetto (copertura, rapporto pieni/vuoti, colori, finiture, trattamento degli spazi esterni...) rispetto a quelli presenti nel contesto di intervento.

5.7.1 Studio del cumulo visivo con altri progetti

I criteri di scelta degli aerogeneratori e la progettazione del layout di impianto hanno riguardato, oltre all'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, anche la gestione ottimale delle viste al fine di ottenere un'adeguata armonizzazione con l'orografia del terreno. In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggista originaria dell'area senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" del Parco Eolico.

Gli aerogeneratori verranno installati in base a quanto scaturito dai risultati dell'analisi anemologica del sito e del rilievo planoaltimetrico rispettando le distanze "tecniche" tra le macchine, al fine di evitare effetti di disturbo reciproco dovuto alle interferenze aerodinamiche tra le turbine riconducibili all'effetto schiera e all'effetto di scia.

Preliminarmente alla definizione degli impatti che l'intervento produce sul Paesaggio, ritenendo che in virtù delle caratteristiche proprie di tale tipologia di progetti (notevole dimensione dei componenti) l'impatto maggiore sul Paesaggio sia quello legato all'intrusione visiva, in fase progettuale la collocazione degli aerogeneratori sul territorio è stata quindi effettuata in modo che il **cumulo** del Parco Eolico in progetto con altri parchi eolici presenti nell'Area di Impatto Potenziale comportasse una percezione visiva classificabile Media / Medio Bassa.

Sono stati dunque vagliati i seguenti aspetti:

- *co-visibilità* di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione²⁷ o in successione²⁸;
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;

²⁷ quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo

²⁸ quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti

Al fine di verificare l'esistenza di altri progetti finalizzati all'utilizzo della risorsa eolica nella zona in cui è prevista la realizzazione del parco oggetto dello studio, è stata innanzitutto condotta un'indagine conoscitiva ad hoc, dalla quale è emerso che nell'ambito del raggio di circa 10 km sono presenti diversi impianti eolici (**a testimonianza della chiara vocazione dell'area allo sfruttamento della risorsa eolica**):

- Parco eolico "ERG" (in esercizio);
- Parco eolico Barile (in esercizio);
- Parco eolico Venosa (in esercizio);
- Parco eolico Ripacandida (in esercizio);
- Parco eolico "Aliseo" (in corso di autorizzazione);
- Parco eolico Cementeria Costantinopoli (in corso di autorizzazione).

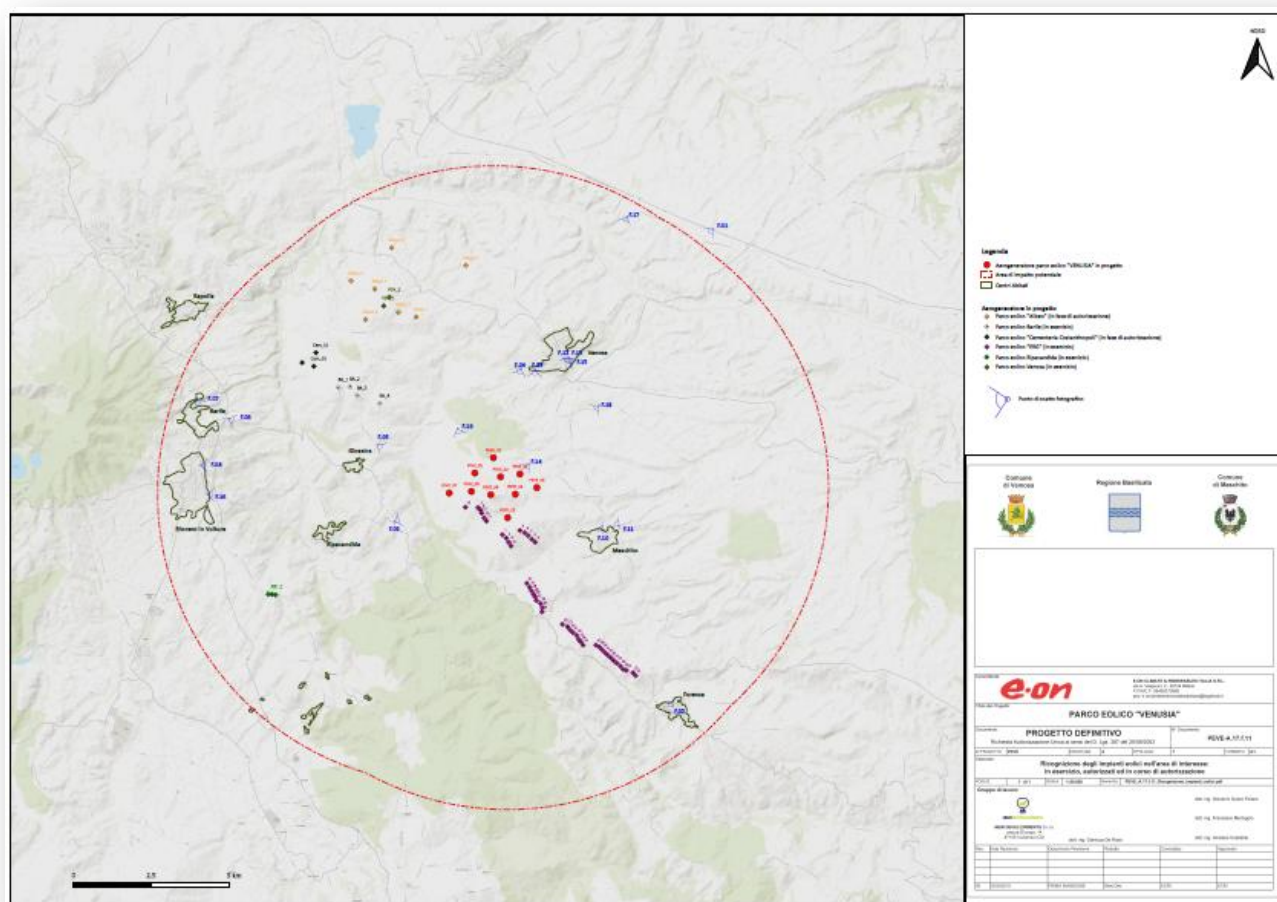


Figura 124: Elaborato di progetto PEVE_A.17.f.10

Sono state redatte successivamente delle specifiche **mappe di intervisibilità teorica** che permettono d'individuare, quali e quanti aerogeneratori costituenti i parchi eolici esaminati risultano teoricamente visibili.

Le mappe di intervisibilità prodotte forniscono diverse informazioni del potenziale impatto visivo sul territorio di pertinenza dell'AIP indagata quali:

- le aree dalle quali risulta teoricamente visibile l'impianto eolico nella sua interezza o parzialmente al fine di esprimere un giudizio sull'impatto paesaggistico derivante dall'inserimento dell'opera;
- le aree all'interno delle quali individuare i punti di osservazione finalizzati alla successiva attività di valutazione dell'impatto.

La prima mappa di intervisibilità, prodotta attraverso l'utilizzo di specifici software GIS e riportata all'interno delle tavole (Cfr. rif. PEVE_A.17.f.6, PEVE_A.17.f.7 e PEVE_A.17.f.8), ha consentito di valutare il grado di visibilità delle aree circostanti un determinato punto presente all'interno dell'area di studio. Nelle mappe di intervisibilità, si considera come altezza dell'osservatore 1,70 m (altezza media dell'osservatore standard) e come altezza di bersaglio variabile e rispettivamente pari a 37 m (intero rotore), 112 m (intera lama) e 162 m (1/3 di lama).

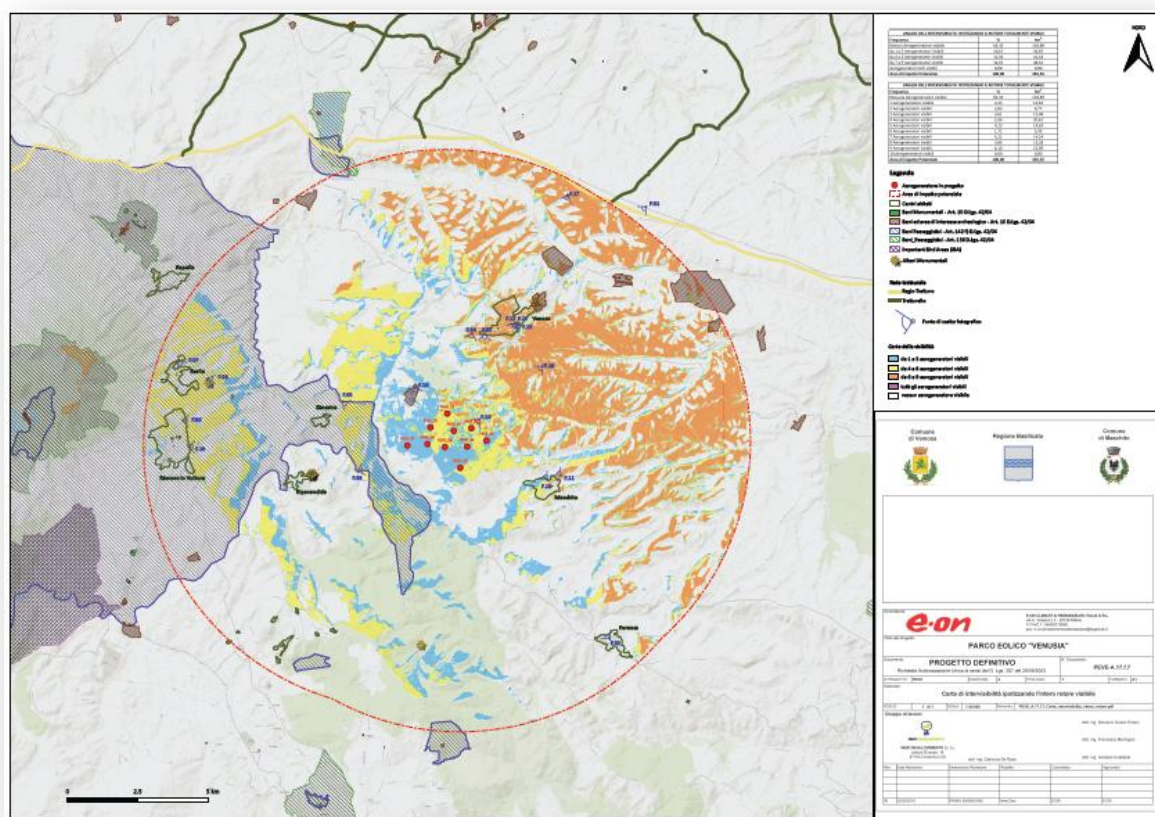


Figura 125: Elaborato di progetto PEVE_A.17.f.6

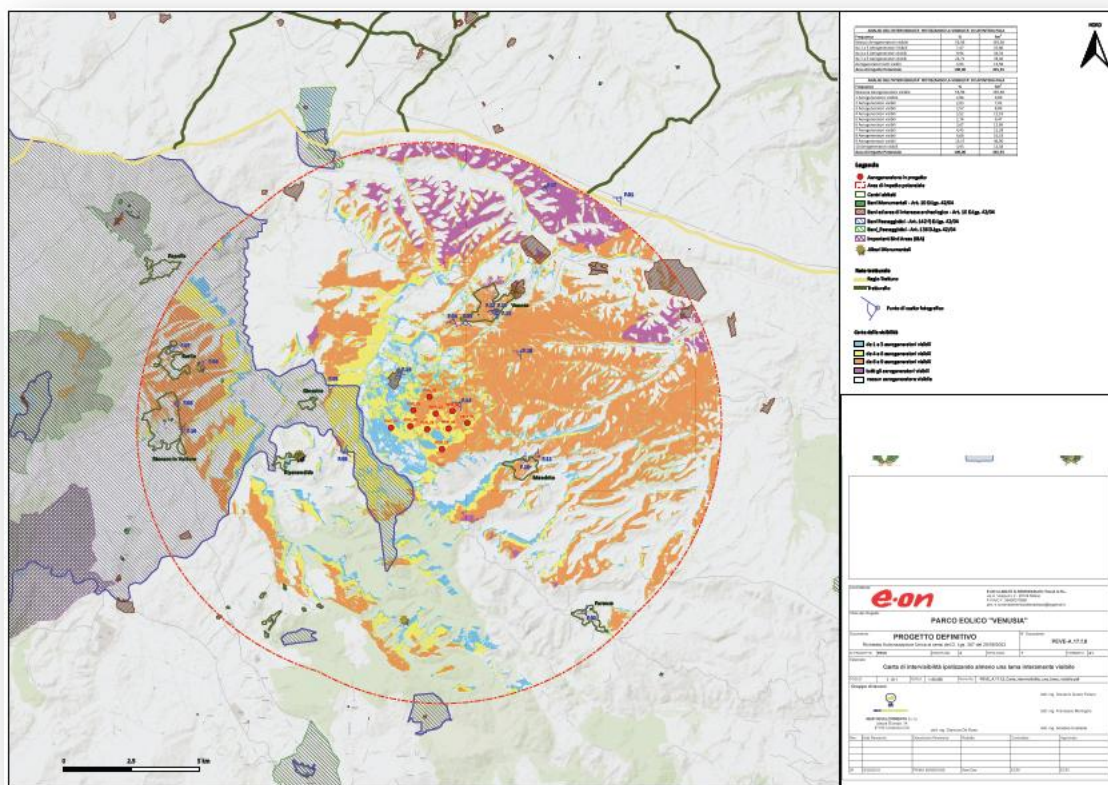


Figura 126: Elaborato di progetto PEVE_A.17.f.7

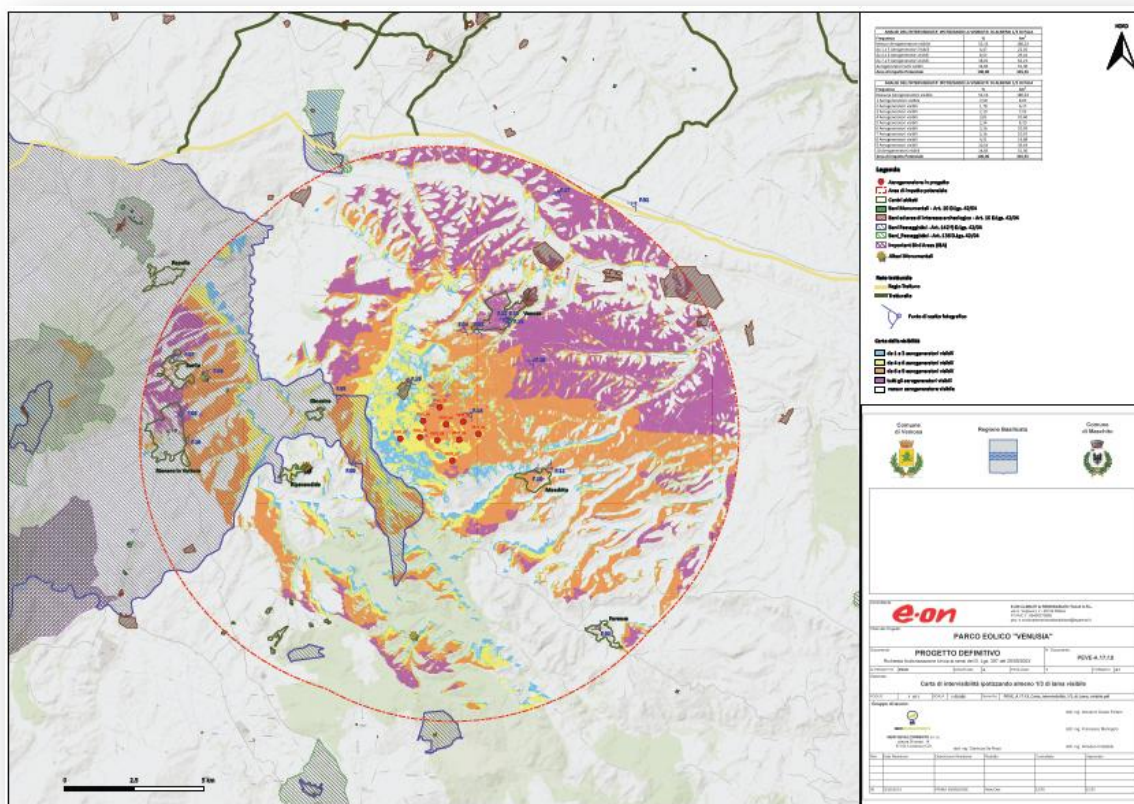


Figura 127: Elaborato di progetto PEVE_A.17.f.8

Lo studio di intervisibilità ha consentito infine di determinare i punti dai quali è percepibile l'impianto e per i quali sono state effettuate le analisi puntuali del grado di percezione del Parco. Tali punti rappresentano gli osservatori, scelti secondo il grado di fruizione del paesaggio ed in particolare:

- Nuclei abitati o frazioni prospicienti il nuovo sito eolico situati in zone dalle quali le nuove opere siano maggiormente visibili;
- Strade a media o elevata percorrenza (strade provinciali, strade statali ed autostrade) lungo le quali, il guidatore di passaggio, incrocia nel proprio "cono di vista" l'opera in progetto;
- Punti panoramici di consolidato valore paesaggistico.

Il quadro riepilogativo dei punti di osservazione viene riportato nel prospetto che segue:

Id	Denominazione	Coordinate UTM WGS84 33N	Descrizione
F.01	Venosa SS 655 Bradanica	573433m E; 4538921m N	Strada Statale 655 Bradanica
F.02	Forenza	572136m E; 4523567m N	Piazza Centro di Forenza
F.03	Venosa centro	567695m E; 4534382m N	Centro abitato di Venosa
F.04	Venosa via Appia	567237m E; 4534418m N	Strada Provinciale Appia
F.05	Ginestra	562630m E; 4531979m N	Strada Provinciale alle porte di Ginestra
F.06	Masseria Barile	557823m E; 4532810m N	Masseria Barile - Bene Monumentale
F.07	Barile centro	556527m E; 4533351m N	Centro di Barile
F.08	Rionero in Vulture	556929m E; 4531305m N	Rionero in Vulture
F.09	Strada Ripacandida Maschito	563174m E; 4529505m N	Strada Ripacandida Maschito
F.10	SP10 Venosina Maschito	569905m E; 4529219m N	Strada Provinciale Venosina - Maschito
F.11	Maschito	570399m E; 4529357m N	Maschito Perimetro del centro abitato
F.12	Piazza Venosa	568834m E; 4534843m N	Piazza Castello di Venosa
F.13	Castello Belvedere Venosa	568865m E; 4534769m N	Castello di Venosa - Balconata
F.14	Accesso all'area parco	567492m E; 4531351m N	Accesso all'area parco
F.15	Venosa parcheggio area Castello	568920m E; 4534732m N	Area Castello di Venosa
F.16	Stazione ferroviaria di Rionero in Vulture	557140m E; 4530374m N	Stazione ferroviaria di Rionero in Vulture
F.17	Masseria Trentangeli - Venosa	570652m E; 4539320m N	Masseria Trentangeli - Bene Monumentale
F.18	Masseria Santangelo - Venosa	569748m E; 4533234m N	Masseria Santangelo - Bene Monumentale
F.19	Area Archeologica Pezza del Ciliegio	565199m E; 4532485m N	Area Archeologica Pezza del Ciliegio in agro di Venosa

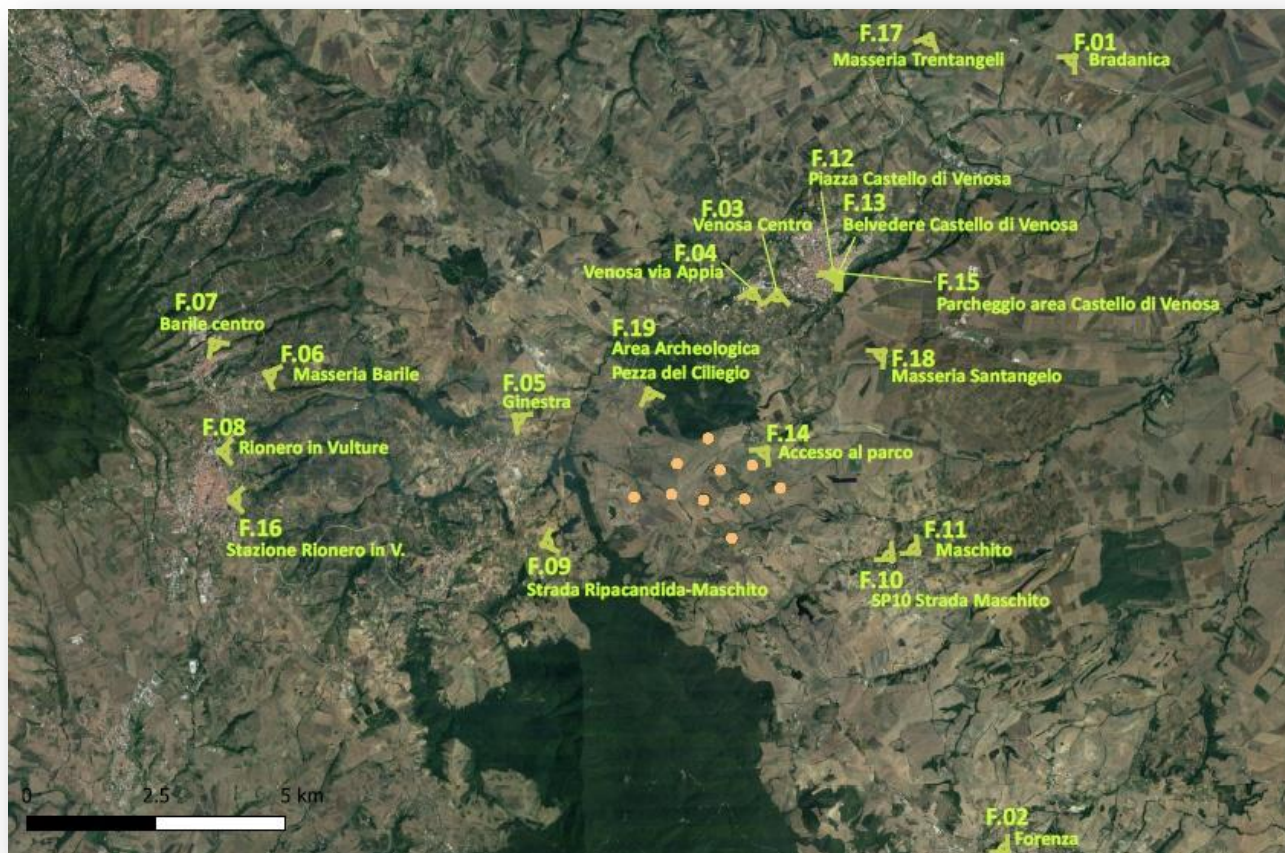


Figura 128: Quadro generale degli osservatori su ortofoto

Escludendo quindi gli osservatori ricadenti all'interno dell'area parco (poiché non risultano interessanti sotto il profilo della cumulabilità visiva con altri parchi) la scelta è ricaduta sui punti da cui risulta più apprezzabile la presenza del parco in progetto contestualmente ai parchi eolici limitrofi. Essi sono:

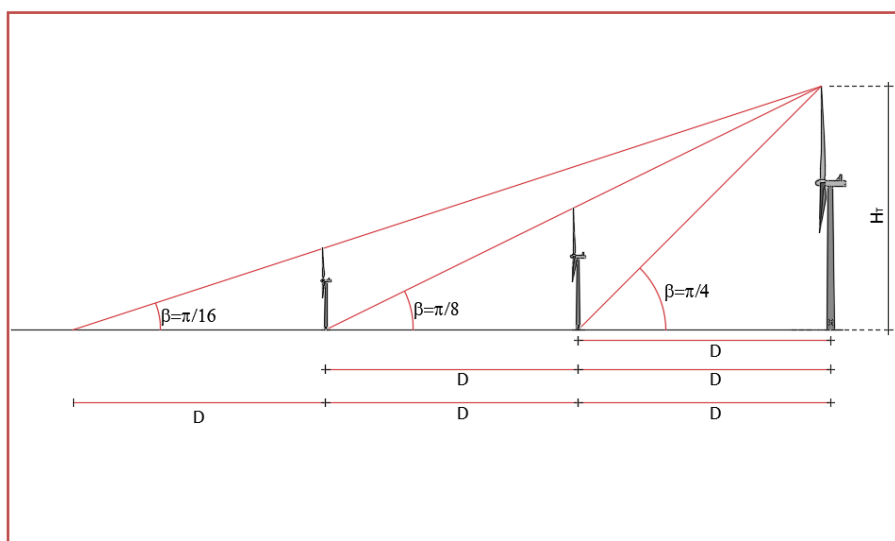
- F.05: Ginestra;
- F.11: Maschito;
- F.13: Belvedere Castello di Venosa;
- F.18: Masseria "Santangelo".

Da questi punti è stata eseguita l'analisi di co-visibilità di più impianti in combinazione ed in successione considerando gli effetti cumulativi dei soli impianti presenti nell'AIP.

Lo studio condotto ha messo in evidenza l'irrelevanza di ulteriori approfondimenti di co-visibilità cumulativa da altri punti di osservazione, escludendo quelli per cui l'analisi d'intervisibilità del parco in progetto, non è risultata significativamente apprezzabile, visto che lo scopo dell'analisi, è quella di valutare l'effetto cumulativo dell'impianto in progetto con altri parchi.

Infatti, eseguire un'analisi di cumulabilità basata esclusivamente sulla intervisibilità teorica di tutti i parchi presenti all'interno di un dato territorio di studio porterebbe a delle risultanze poco significative, poiché non considererebbe l'effetto percettivo che riveste un ruolo predominante nell'analisi. L'ipotesi di base è stata quindi quella di escludere quegli osservatori per i quali la percezione del parco in progetto è risultata molto bassa.

L'approccio numerico utilizzato per la determinazione della percezione visiva di un oggetto posto ad una determinata distanza dal punto di osservazione considerato segue lo schema riportato in figura.

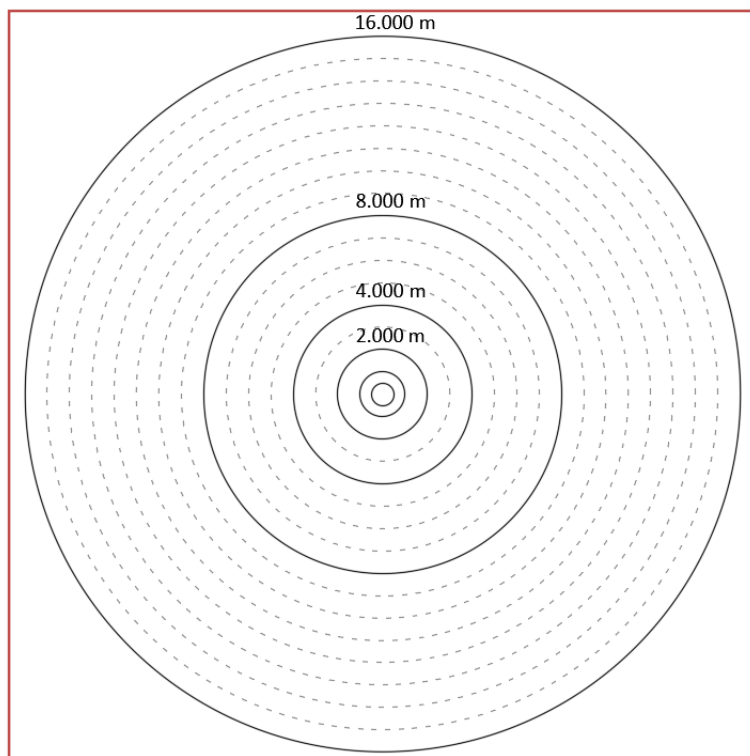


L'altezza della torre percepita da un osservatore posto a distanza (D) da un aerogeneratore permette di stilare una classificazione del giudizio di percezione dell'oggetto osservato.

Al fine di ottenere un grafico rappresentativo del grado di giudizio percettivo si riporta la seguente tabella generale:

H_T/D	D [m]	Giudizio
$1 < H_T/D \leq 1/5$	$1 < D \leq 500$	Percezione MOLTO ALTA
$1/5 < H_T/D \leq 1/10$	$500 < D \leq 1.000$	Percezione ALTA
$1/10 < H_T/D \leq 1/20$	$1.000 < D \leq 2.000$	Percezione MEDIO-ALTA
$1/20 < H_T/D \leq 1/40$	$2.000 < D \leq 4.000$	Percezione MEDIA
$1/40 < H_T/D \leq 1/80$	$4.000 < D \leq 8.000$	Percezione MEDIO-BASSA
$1/80 < H_T/D \leq 1/160$	$8.000 < D \leq 16.000$	Percezione BASSA
$H_T/D > 1/160$	$D > 16.000$	Percezione BASSISSIMA

La figura che segue mostra l'andamento delle curve di iso-percezione visiva di un aerogeneratore man mano che ci si allontana dallo stesso.



Analogamente, ponendo il centro delle curve concentriche in prossimità dell'osservatore è possibile definire le curve di iso-percezione a partire da questo nel territorio d'interesse e stimare la percezione dei parchi eolici dallo stesso teoricamente visibili. Determinata la percezione visiva di ogni parco eolico presente si è ritenuto congruo eliminare dall'analisi i parchi che presentano un giudizio **Basso** e **Bassissimo** stimato con il metodo appena descritto.

A questo punto occorre definire il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale. Questo grado è definito "visibilità" (*viewshed*).

La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo visivo dell'osservatore. Secondo il criterio generalmente adottato nel campo dell'ottica, la visibilità di un elemento all'interno di un determinato contesto è limitato ai casi in cui l'elemento occupa almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore.

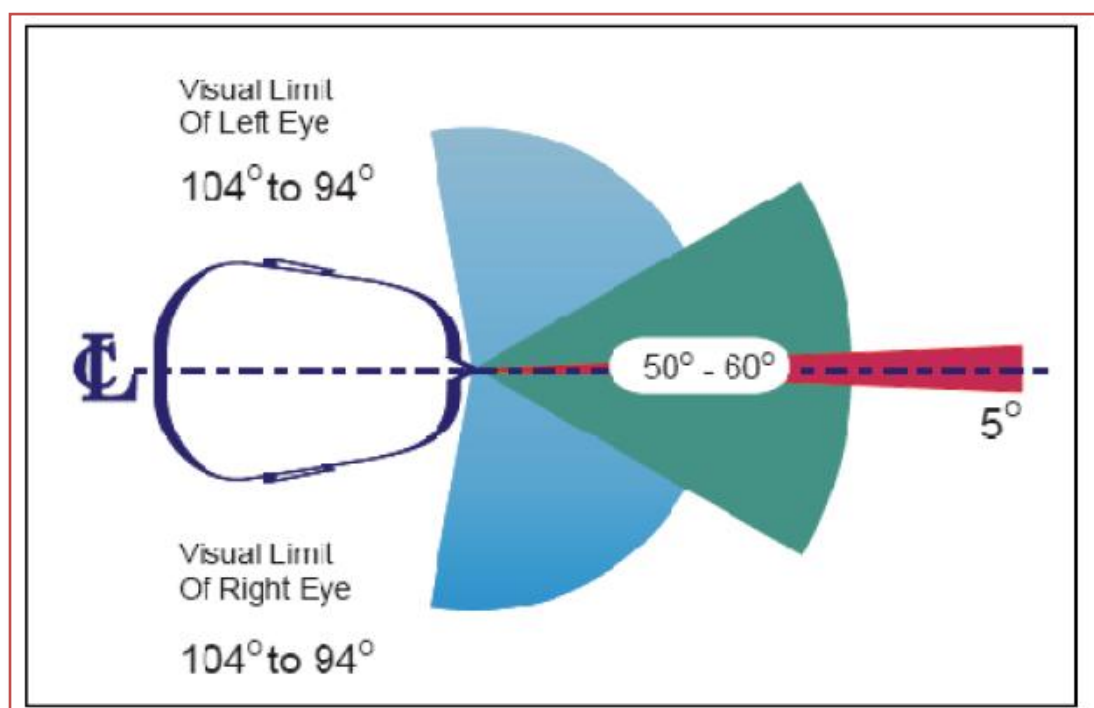
La misura del campo visivo dell'occhio umano si basa su parametri che forniscono la base per valutare e interpretare l'impatto di un elemento, valutando la misura in cui l'elemento stesso occupa il campo centrale di visibilità dell'occhio (sia in orizzontale, che in verticale).

Il campo visivo orizzontale di ciascun occhio preso singolarmente varia tra un angolo di 94 e 104 gradi, a seconda delle persone. Il massimo campo visivo dell'occhio umano è quindi caratterizzato dalla somma di questi due campi e spazia quindi tra 188 e 208 gradi.

Il campo centrale di visibilità per la maggior parte delle persone copre invece un angolo compreso tra 50 e 60 gradi. All'interno di questo angolo, entrambi gli occhi osservano un oggetto contemporaneamente. Ciò crea un campo centrale di grandezza maggiore di quella possibile con ciascun occhio separatamente.

Questo campo centrale di visibilità è definito “campo binoculare”, in questo campo le immagini risultano nitide, si verifica la percezione della profondità e la discriminazione tra i colori.

La figura che segue riporta la schematizzazione visiva orizzontale dell'occhio umano.



L'impatto visivo di un elemento sul campo visivo orizzontale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità. Un elemento che occupi meno del 5% del campo centrale binoculare risulta di solito insignificante al fine della valutazione del suo impatto nella maggior parte dei contesti nei quali è inserito (5% di 50 gradi = 2,5 gradi).

Pertanto si è costruita un'apertura angolare pari a 60° da ogni singolo punto di osservazione al fine di valutare se e quali parchi eolici cumulano visivamente con il parco in progetto sia in combinazione che in successione.

Di seguito si portano in rassegna le analisi eseguite dai diversi punti di osservazione ritenuti sensibili all'analisi descritta.

Osservatore F.05 - Ginestra

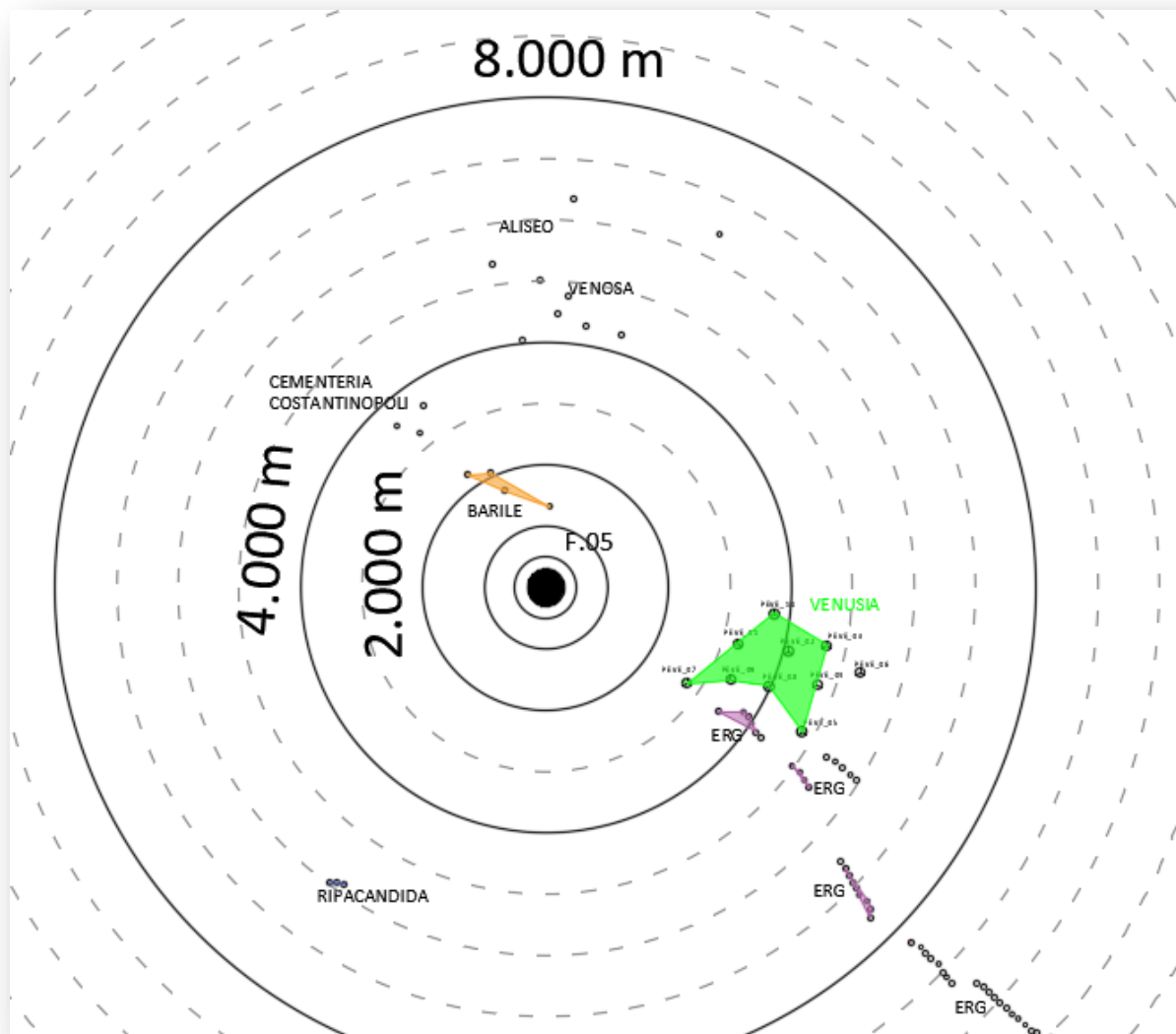


Figura 129: studio effetto cumulato dall'osservatore F.05

Le regioni colorate indicano i parchi eolici o parti di essi teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tali regioni sono costruite come aree attinenti agli aerogeneratori teoricamente visibili e riportati in tabella.

Parco eolico	Aerogeneratori visibili	Percezione dal punto di osservazione
Venusia	Tutti esclusi PEVE_02, PEVE_04 e PEVE_06	MEDIA
ERG	n. 1, n. 2, n. 7, n. 8, n. 10, n. 12, n. 13, n. 14, n. 15, n. 18, n. 19, n. 22, n. 23, n. 24, n. 25 e 26	MEDIO-BASSA
Barile	tutti	MEDIO-ALTA
Venosa	Nessuno	Nulla
Ripacandida	Tutti	MEDIO-BASSA
Aliseo	Tutti	MEDIO-BASSA
Cementeria Costantinopoli	Nessuno	Nulla

Tabella 11: Determinazione dei parchi eolici percepibili dal punto di osservazione

Dai risultati dell'analisi è da ritenersi significativo il cumulo con i parchi eolici denominati: Barile, Ripacandida, Aliseo ed una parte del parco eolico denominato ERG poiché presentano una percezione visiva dall'osservatore medio-bassa.

Di conseguenza, aprendo un cono visivo orizzontale di 60° dal punto di osservazione è immediato riscontrare una co-visibilità del parco eolico in progetto con il parco denominato ERG.

L'effetto sequenziale dell'osservazione (rotazione del cono visuale orizzontale in senso anti-orario) mostra un effetto sequenziale con il parco denominato Barile e continuando, sempre in senso anti-orario con il parco denominato Ripacandida.

Le figure che seguono mostrano la prima l'effetto di co-visibilità in combinazione (cono visuale in rosso) e sequenziale (cono visuale blu), mentre il fotogramma mostra la visuale dal punto di osservazione esaminato.

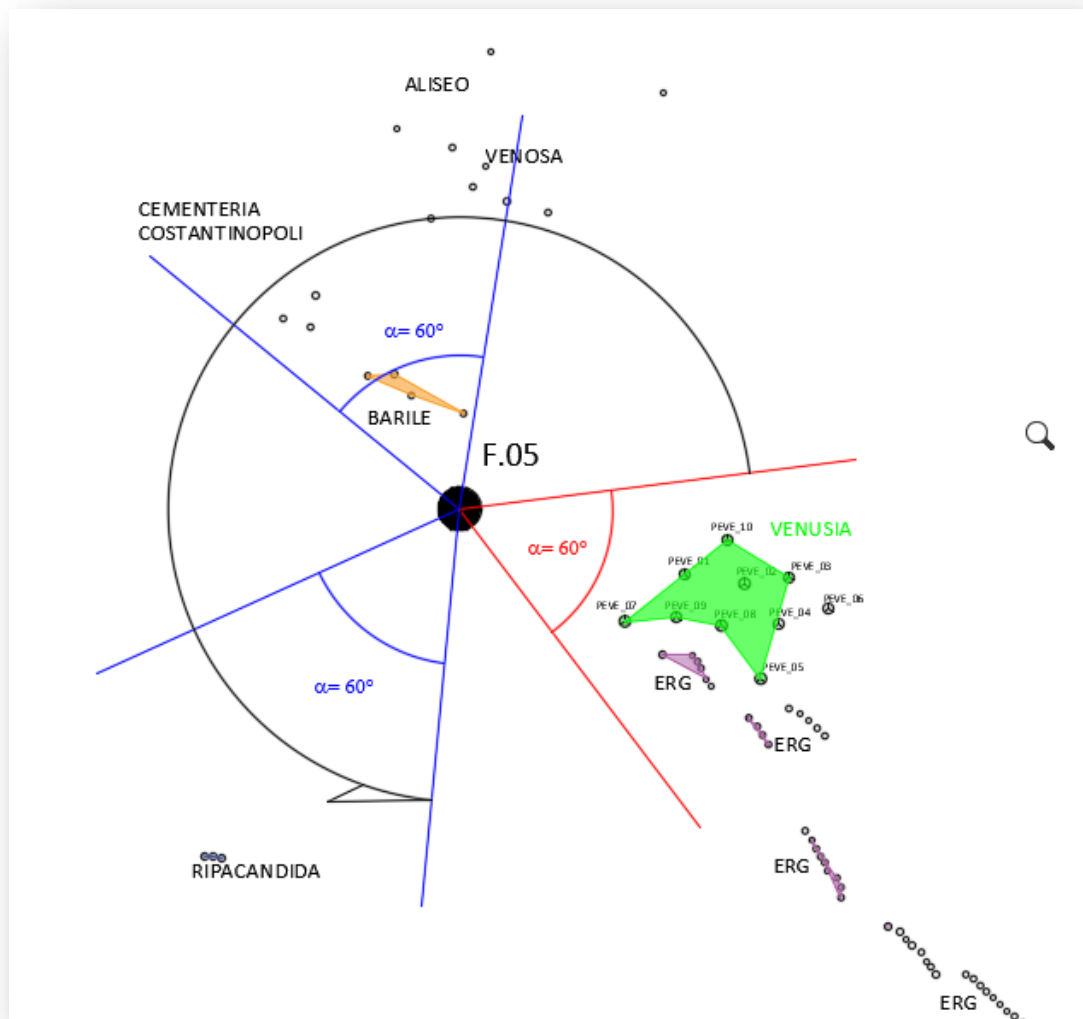


Figura 130: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.05



Figura 131: Fotosimulazione del parco in progetto (in cui gli aerogeneratori del Parco Venusia sono quelli numerati) - rif. tav PEVE_A.17.f.11 - Simulazione fotorendering

Osservatore F.11 - Maschito

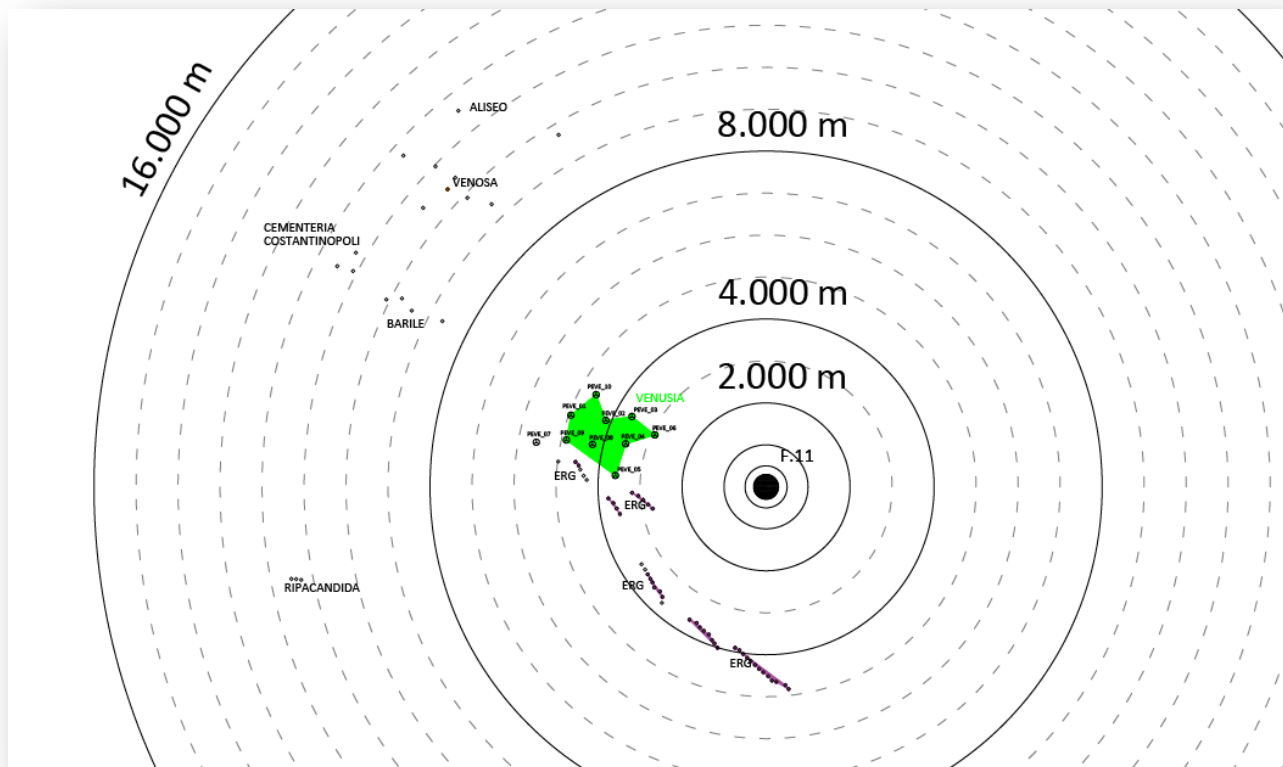


Figura 132: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.11

Le regioni colorate indicano i parchi eolici o parti di essi teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tali regioni sono costruite come aree attinenti agli aerogeneratori teoricamente visibili e riportati in tabella.

Parco eolico	Aerogeneratori visibili	Percezione dal punto di osservazione
Venusia	Tutti escluso PEVE_07	MEDIA
ERG	Tutti escluso n. 10, n. 11, n. 12, n. 13, n. 19, n. 26 e 27	MEDIA
Barile	Nessuno	Nulla
Venosa	n. 1	BASSA
Ripacandida	Nessuno	Nulla
Aliseo	Nessuno	Nulla
Cementeria Costantinopoli	Nessuno	Nulla

Tabella 12: Determinazione dei parchi eolici percepibili dal punto di osservazione

Dai risultati dell'analisi è da ritenersi significativo il cumulo con il parco eolico ERG poiché presenta una percezione visiva dall'osservatore classificata Media. Di conseguenza, aprendo un cono visivo orizzontale di 60° dal punto di osservazione è immediato riscontrare una co-visibilità del parco eolico in progetto con parte del parco denominato ERG. L'effetto sequenziale dell'osservazione (rotazione del cono visuale orizzontale in senso anti-orario) mostra un effetto cumulo con le restanti turbine del parco denominato ERG poste lungo il crinale a sud rispetto al parco Venusia.

Le figure che seguono mostrano la prima l'effetto di co-visibilità in combinazione (cono visuale in rosso) e sequenziale (cono visuale blu), mentre il fotogramma mostra la visuale dal punto di osservazione esaminato.

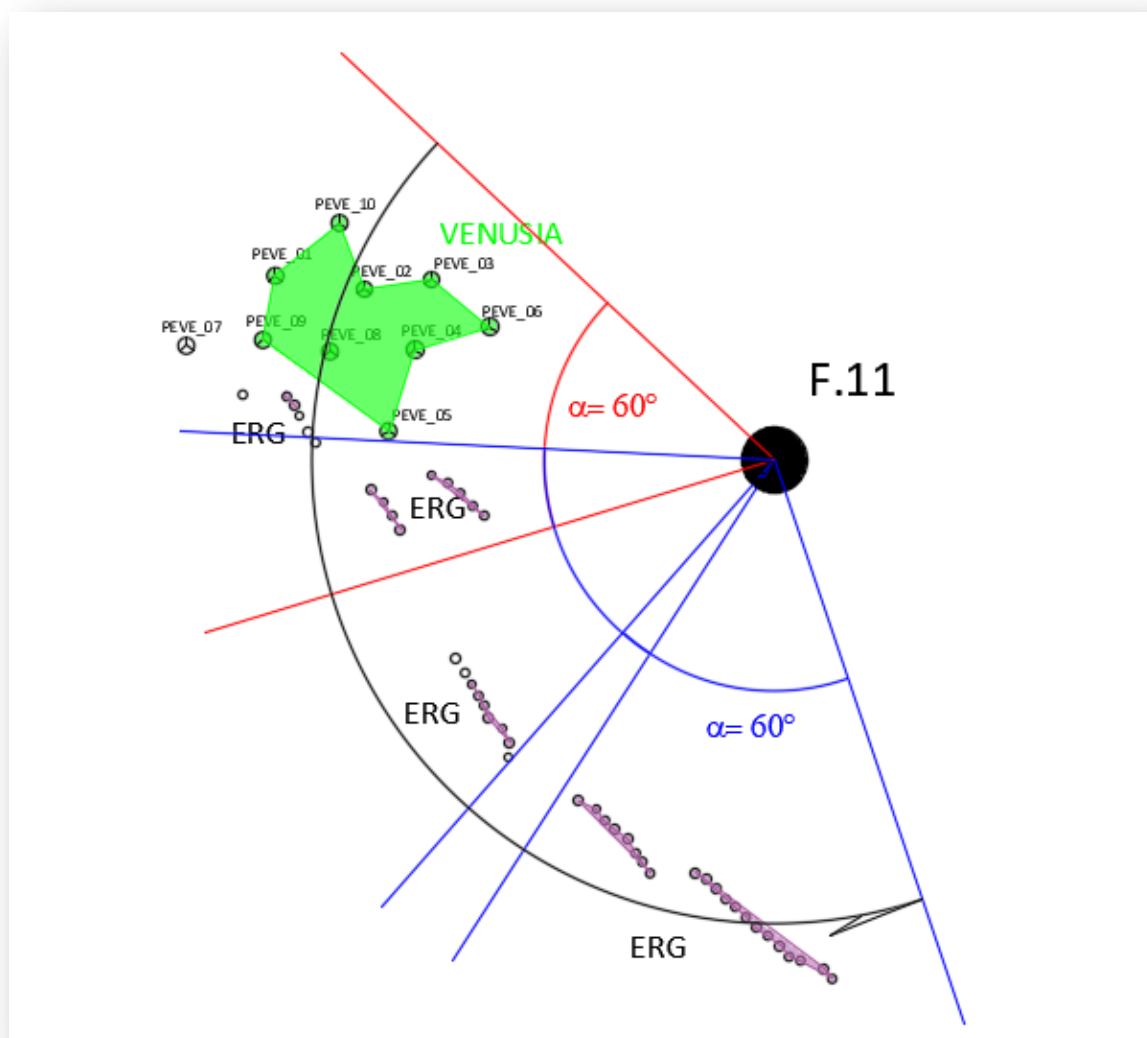


Figura 133: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.11



Figura 134: Fotosimulazione del parco in progetto (in cui gli aerogeneratori del Parco Venusia sono quelli numerati) -
PEVE_A.17.f.11 - Simulazione fotorendering

Osservatore F.13 – Belvedere Castello di Ginosa

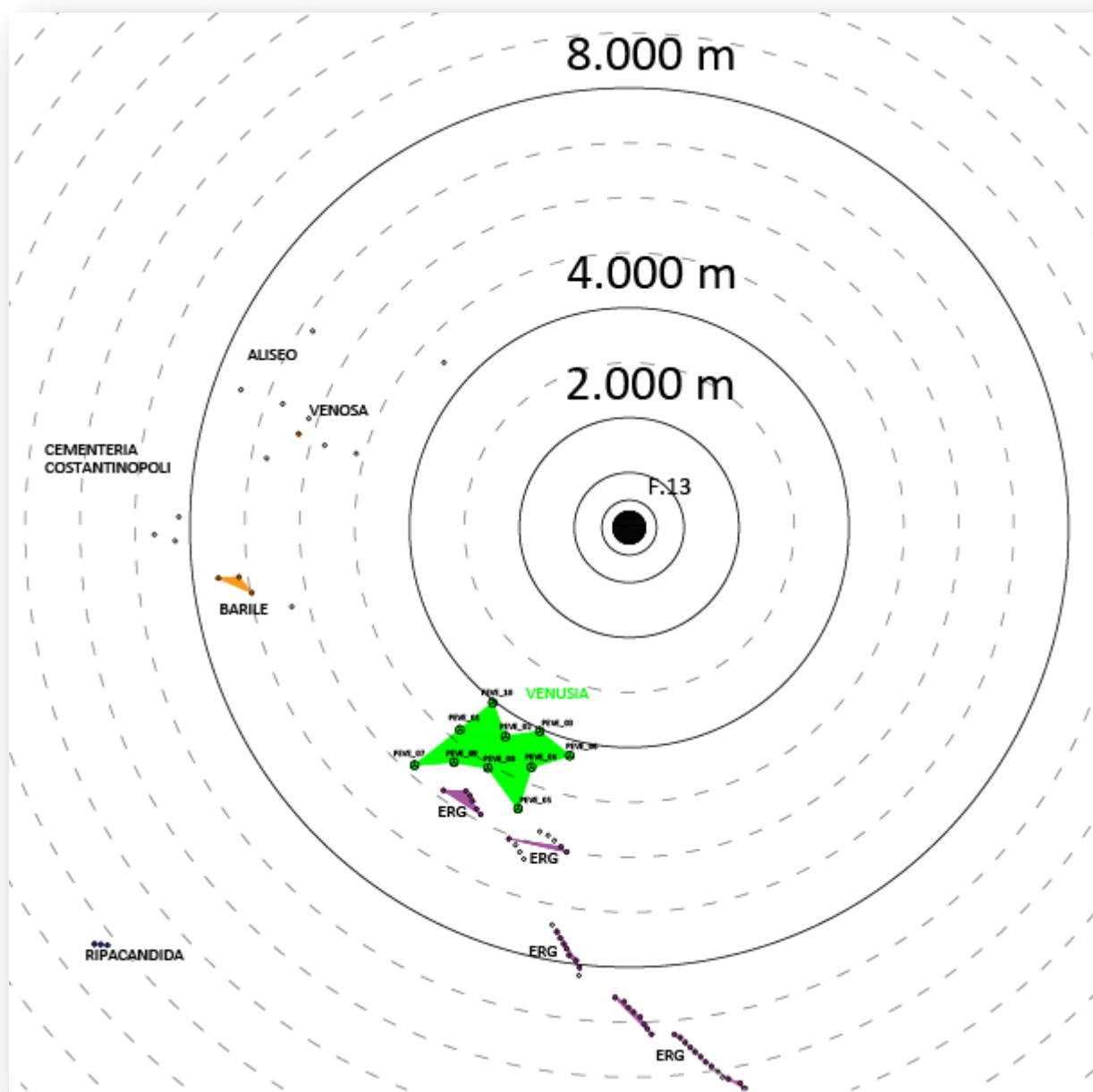


Figura 135: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.13

Le regioni colorate indicano i parchi eolici o parti di essi teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tali regioni sono costruite come aree attinenti agli aerogeneratori teoricamente visibili e riportati in tabella.

Parco eolico	Aerogeneratori visibili	Percezione dal punto di osservazione
Venusia	Tutti	MEDIO-BASSA
ERG	Tutti escluso n. 2, n. 3, n. 6, n. 14, n. 15, n. 19, n. 27, n. 45 e n. 36	MEDIO-BASSA
Barile	n. 1, n. 2 e n. 3	MEDIO-BASSA
Venosa	n. 1	MEDIO-BASSA
Ripacandida	Nessuno	Nulla
Aliseo	Nessuno	Nulla
Cementeria Costantinopoli	Nessuno	Nulla

Tabella 13: Determinazione dei parchi eolici percepibili dal punto di osservazione

Dai risultati dell'analisi è da ritenersi significativo il cumulo con il parco eolico denominato ERG, Barile e Venosa poiché presentano una percezione visiva dall'osservatore classificata Medio Bassa. Di conseguenza, aprendo un cono visivo orizzontale di 60° dal punto di osservazione è immediato riscontrare una co-visibilità del parco eolico in progetto con parte del parco denominato ERG. L'effetto sequenziale dell'osservazione (rotazione del cono visuale orizzontale in senso anti-orario) mostra il verificarsi di cumulo di alcuni aerogeneratori in progetto (PEVE_03, PEVE_04, PEVE_05 e PEVE_06) con le restanti turbine del parco ERG. Solo eseguendo una rotazione completa in senso orario rispetto al parco in progetto è invece possibile osservare in sequenza (effetto sequenziale) un cumulo con il parco eolico Barile e Venosa anche se posti a notevole distanza.

Le figure che seguono mostrano la prima l'effetto di co-visibilità in combinazione (cono visuale in rosso) e sequenziale (cono visuale blu), mentre il fotogramma mostra la visuale dal punto di osservazione esaminato.

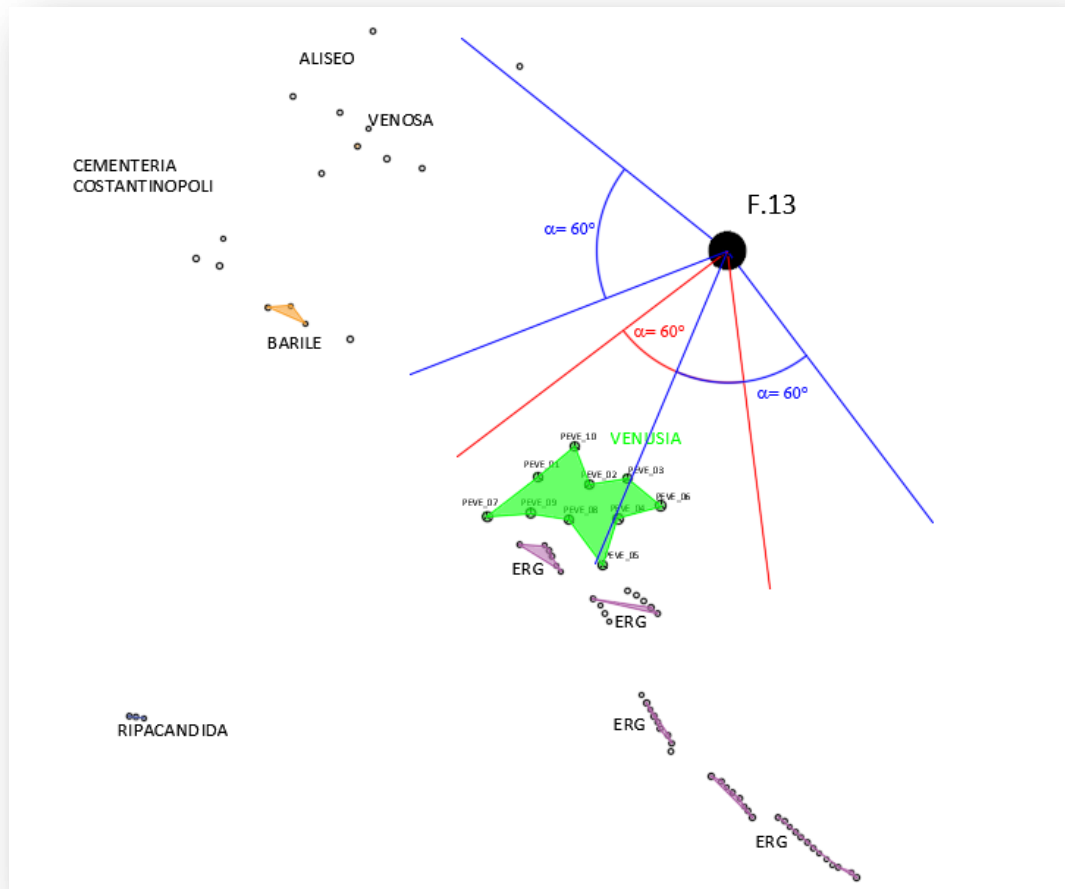


Figura 136: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.13



Figura 137: Fotosimulazione del parco in progetto (in cui gli aerogeneratori del Parco Venusia sono quelli numerati) -
PEVE_A.17.f.11 - Simulazione fotorendering

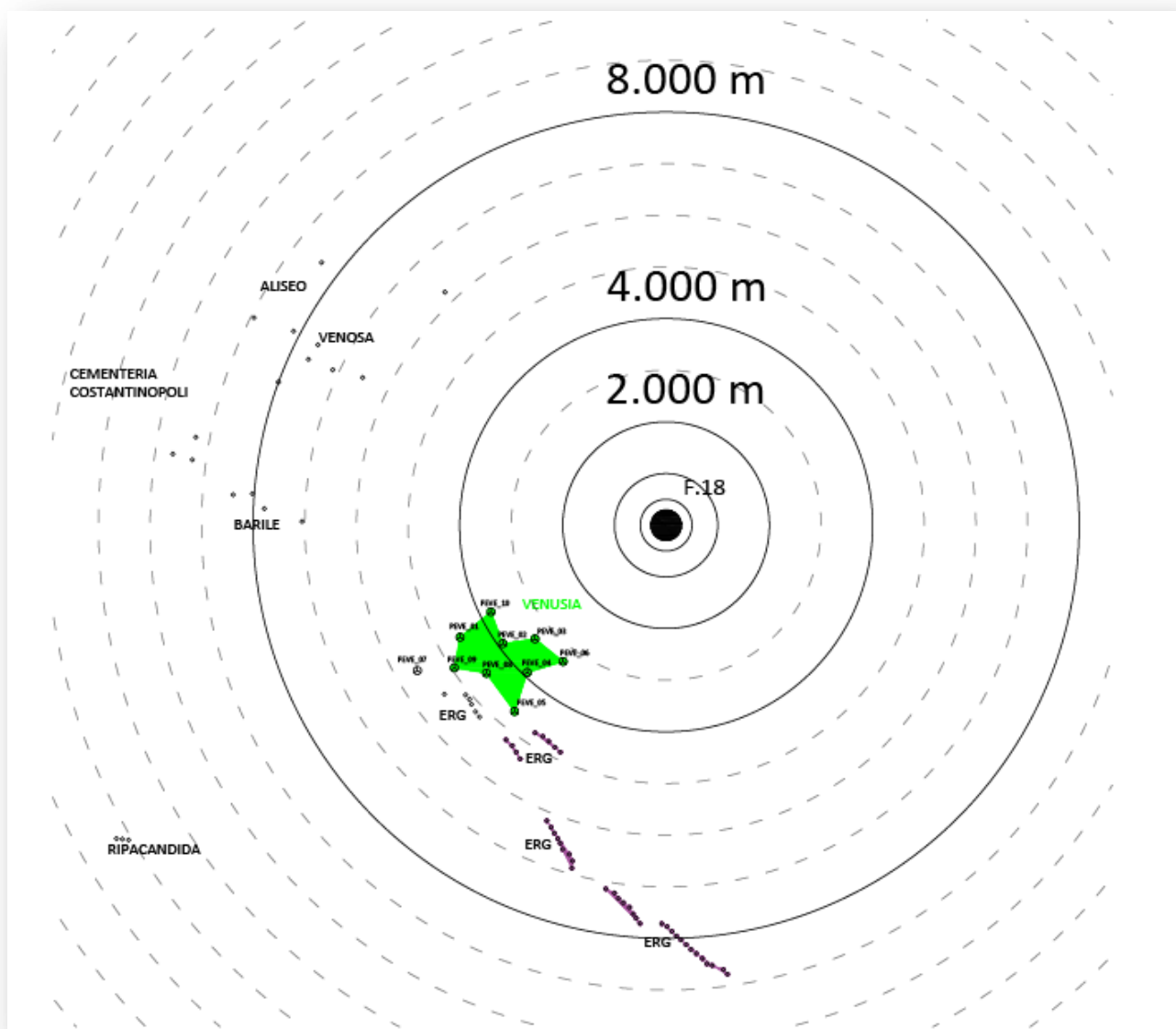
Osservatore F.18 – Masseria Sant'Angelo

Figura 138: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.18

Le regioni colorate indicano i parchi eolici o parti di essi teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tali regioni sono costruite come aree attinenti agli aerogeneratori teoricamente visibili e riportati in tabella.

Parco eolico	Aerogeneratori visibili	Percezione dal punto di osservazione
Venusia	Tutti	MEDIA
ERG	Tutti escluso n. 7, n. 8, n. 10, n. 11, n. 12, e n. 13	MEDIO-BASSA
Barile	Nessuno	Nulla
Venosa	Nessuno	Nulla
Ripacandida	Nessuno	Nulla
Aliseo	Nessuno	Nulla
Cementeria Costantinopoli	Nessuno	Nulla

Tabella 14: Determinazione dei parchi eolici percepibili dal punto di osservazione

L'unico parco che presenta una percezione visiva dall'osservatore classificata Medio Bassa è rappresentato dal Parco Eolico denominato ERG. Di conseguenza, aprendo un cono visivo orizzontale di 60° dal punto di osservazione è immediato riscontrare una co-visibilità del parco eolico in progetto con parte del parco ERG. L'effetto sequenziale dell'osservazione (rotazione del cono visuale orizzontale in senso antiorario) mostra il verificarsi di cumuli in sequenza con le restanti turbine del parco ERG poste lungo il crinale a sud rispetto al parco in progetto.

Le figure che seguono mostrano la prima l'effetto di co-visibilità in combinazione (cono visuale in rosso) e sequenziale (cono visuale blu), mentre il fotogramma mostra la visuale dal punto di osservazione esaminato.

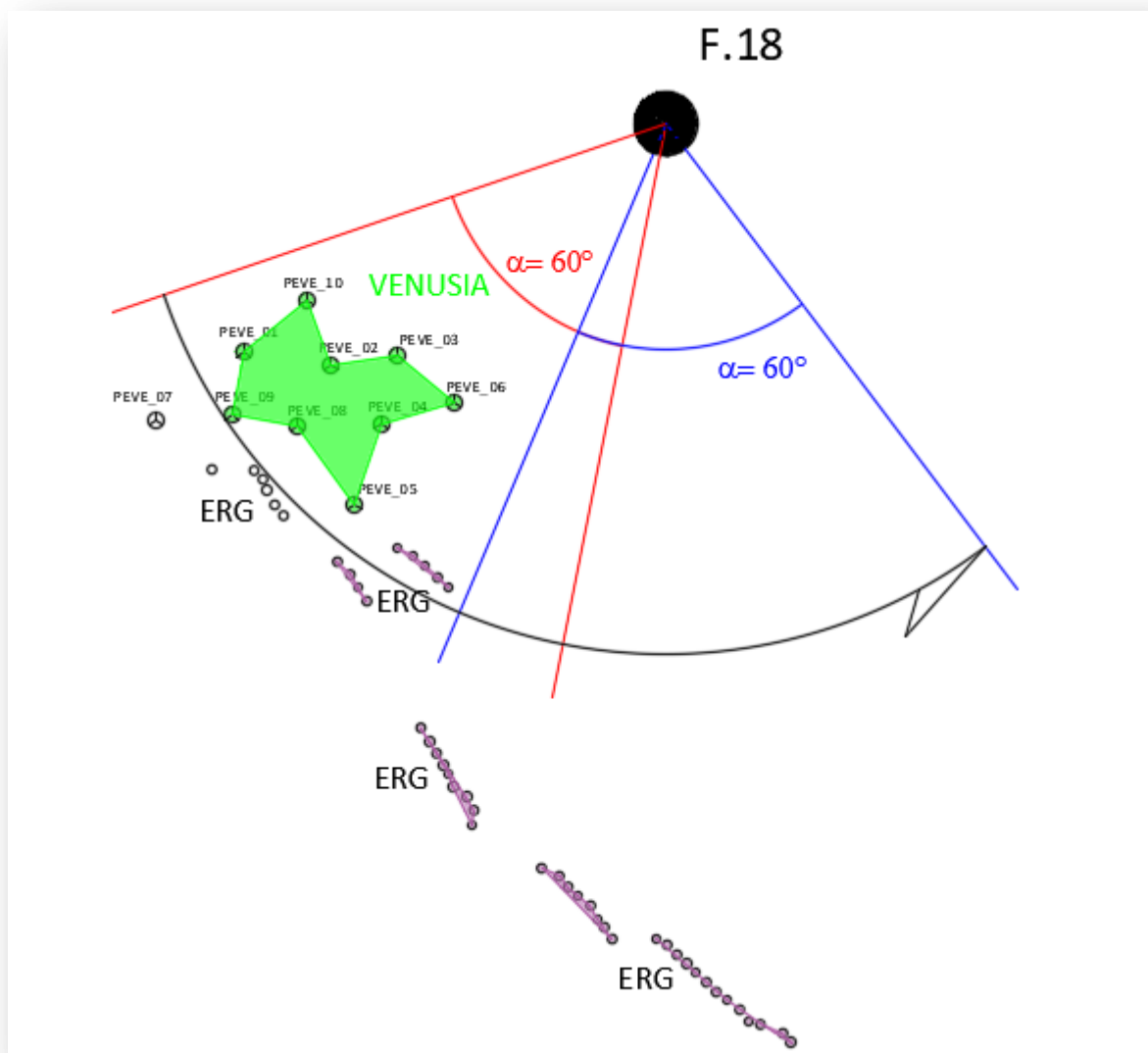


Figura 139: co-visibilità in combinazione e sequenziale dall'osservatore F.18



Figura 140: Fotosimulazione del parco in progetto (in cui gli aerogeneratori del Parco Venusia sono quelli numerati) - PEVE_A.17.f.11 - Simulazione fotorendering

Dalle analisi effettuate, il cumulo con i parchi eolici ricadenti nell'Area d'Impatto Potenziale, dai punti di osservazione ritenuti più significativi, avviene prevalentemente con parte del parco eolico denominato ERG, posti nelle vicinanze al Parco eolico in progetto, con una percezione visiva dall'osservatore classificabile tra Media o Medio Bassa.

In merito all'effetto sequenziale di un osservatore che percorre la SS 655 Bradanica o la Super Strada Oraziana, si può ragionevolmente concludere che solo per un breve tratto di percorrenza di quest'ultima è riscontrabile un effetto cumulo con parte del parco ERG mediamente percepibile. Il cumulo con il parco denominato ERG, riscontrabile dalla SS 655 Bradanica è invece del tutto mitigato dalla distanza elevata dell'arteria stradale rispetto ai parchi eolici, trattandosi comunque di strada non a valenza paesaggistica e che mediamente la velocità di marcia è quella di una strada a scorrimento veloce, circostanza per la quale il cono visivo dell'osservatore è sensibilmente ridotto rispetto allo standard di tipo statico riducendo la percezione del parco in progetto posto mediamente ad una distanza superiore agli 8.000 mt.

In merito agli effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica, è stata considerata la percorrenza della strada Statale denominata Bradanica (SS 655) e della Super Strada Oraziana, quali uniche strade di rilevata importanza di traffico ricadenti nell'area prossima al parco in progetto.

È stata simulata la percorrenza di dette strade esaminando i possibili effetti sequenziali di percezione e riscontrando tre diverse fasce:

- Tratto in verde: percezione del parco eolico in progetto **bassa** essendo a distanza superiore agli 8 km in linea d'area. In tale tratto è da considerarsi trascurabile l'effetto cumulo;
- Tratto in rosso: percezione del parco eolico in progetto media, medio-alta in cui è apprezzabile un effetto cumulo prevalentemente con una porzione limitata del parco denominato ERG. In tale tratto non si riscontrano effetti sequenziali con altri parchi eolici.
- Tratto in blu: il parco eolico in progetto non risulta visibile.

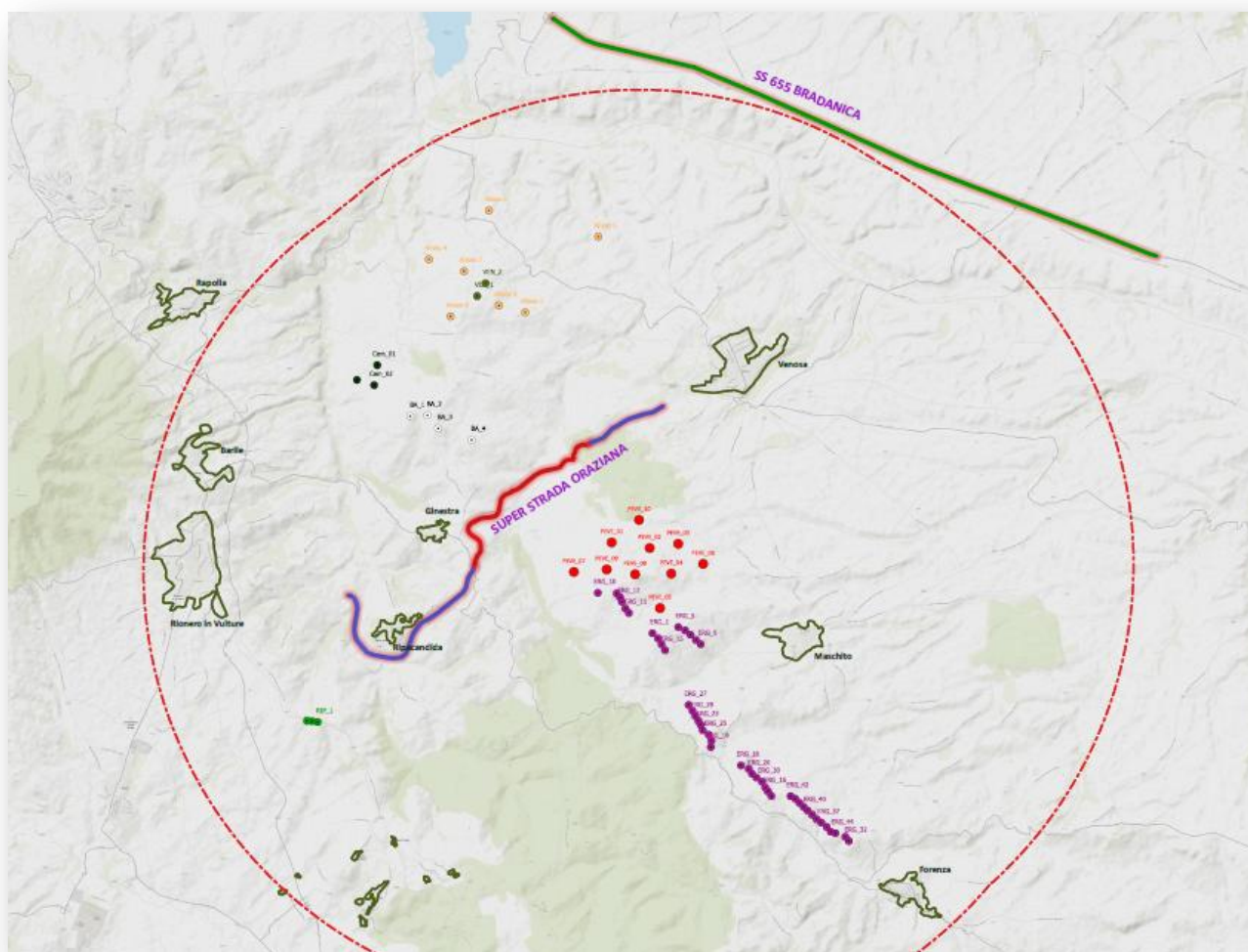


Figura 141: Studio degli effetti cumulati sequenziali

Quindi, per un osservatore che percorre la SS 655 Bradanica o la Super Strada Oraziana, si può ragionevolmente concludere che solo per un breve tratto di percorrenza di quest'ultima è riscontrabile un effetto cumulo con parte del parco ERG mediamente percepibile. Il cumulo con il parco denominato ERG, riscontrabile dalla SS 655 Bradanica è invece del tutto mitigato dalla distanza elevata dell'arteria stradale

rispetto ai parchi eolici, trattandosi comunque di strada non a valenza paesaggistica e che mediamente la velocità di marcia è quella di una strada a scorrimento veloce, circostanza per la quale il cono visivo dell'osservatore è sensibilmente ridotto rispetto allo standard di tipo statico riducendo la percezione del parco in progetto posto mediamente ad una distanza superiore agli 8.000 mt.

In definitiva, si può affermare che le dimensioni del Parco Eolico risultano assorbite dal paesaggio che per le sue caratteristiche offre condizioni percettive favorevoli per l'inserimento dello stesso. Tale percezione che è teorica non tiene conto altresì della rarefazione dell'aria e della presenza di ostacoli/elementi presenti che diminuiscono ulteriormente la sua percezione globale. Essa risulterà schermata dalla lunga e media distanza e, laddove visibile, non creerà alterazione della percezione degli elementi di interesse paesaggistici e dei segni che caratterizzano i luoghi, diventando essa stessa al pari degli altri parchi ormai esistenti da tempo parte di un paesaggio fortemente connotato dalla presenza del vento.

5.7.2 Momento zero

Gli indicatori esaminati per ottenere un giudizio sull'indice di qualità ambientale di detta componente sono la visibilità e la qualità del paesaggio.

Venosa e Maschito presentano un territorio a mezza collina rientrante nel più ampio anfiteatro dell'Alto Bradano, e considerato tra i più vocati all'agricoltura. La matrice insediativa e relazionale del territorio ricalca sostanzialmente l'ordine medievale, caratterizzato dagli abitati dislocati sulle sommità delle colline. Gli abitati sorgono nei punti strategici della valle a ridosso dei castelli e delle fortificazioni medioevali, con funzione di avamposti strategico militari per il controllo delle grandi arterie e del territorio collinare degradante fino ai pianori pugliesi. In prossimità dei centri abitati, il mosaico agrario si infittisce in uliveti, frutteti, vigneti spesso intramezzati dalla presenza di elementi di naturalità (siepi, alberi o piccole macchie). Nell'alternanza stagionale, il quadro ambientale è arricchito dalle variazioni cromatiche dei seminativi.

Lo stato attuale della zona attinente al parco eolico presenta nelle vicinanze alcune aree interessate dalla presenza di impianti eolici dislocati sui crinali, impianti che si impongono sul paesaggio alternando il quadro complessivo dell'anfiteatro.

Nell'area di intervento, e nelle aree da essa esplorabili da un osservatore posto nei punti di maggior frequentazione, non sono presenti segni di degrado e/o alterazione delle forme del paesaggio (sia naturale che antropico consolidato), né elementi che alterino la visibilità dei luoghi.

Pertanto la componente visiva ante-operam, pur essendo fortemente legata al punto di osservazione, non presenta generali segni di degrado, dunque è stata giudicata complessivamente con qualità ambientale normale ($Q_{zero,visiva} = 3$). Relativamente alla qualità del paesaggio, viste le caratteristiche

intrinseche ed estrinseche dello stesso la qualità ambientale attuale è giudicata normale con conseguente indice ($Q_{zero, qualità} = 3$).

5.7.3 Fase di costruzione

Le attività di costruzione dell'impianto eolico, produrranno degli effetti sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione. Questi effetti derivano dai lavori di costruzione delle strutture, e da tutte quelle operazioni che possono provocare un cambiamento nella distribuzione della vegetazione e nella morfologia a seguito della posa in opera di elementi nuovi nell'ambiente. I lavori preliminari di preparazione del terreno, di costruzione della cabina utente, dell'edificio di controllo e della installazione degli aerogeneratori, produrranno un impatto visuale di modesta entità nelle immediate vicinanze dei rispettivi siti. L'impatto causato da queste componenti sarà però di carattere temporaneo, limitato alla fase di realizzazione delle opere e pertanto può ritenersi totalmente compatibile.

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Il giudizio attribuito a tale indice di qualità ambientale per la componente visiva e quella del paesaggio raggiungono il livello scadente nella scala sopradescritta. Tale livello è stato attribuito proprio in ragione del temporaneo parziale mutamento di alcune zone del paesaggio che saranno interessate dalle lavorazioni. **Pertanto i valori degli indici di qualità ambientale nella fase di cantiere, per i due indicatori esaminati, sono i seguenti: ($Q_{cantiere, visiva} = 2$) e ($Q_{cantiere, qualità} = 2$).**

5.7.4 Fase di esercizio

A seguito delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede, l'elemento paesaggio è quello più difficilmente definibile e valutabile per la fase di esercizio.

Le 10 turbine poste lungo il confine tra Maschito (PZ) e Venosa (PZ) seguono il naturale sviluppo morfologico e orografico dell'area e si presenteranno come un'unità immersa in uno spazio, con presenza di altri aerogeneratori ormai già accettati come nuovo elemento del paesaggio.

Si è previsto l'impiego di aerogeneratori a tre pale ad asse orizzontale con torre tubolare e assenza di cabina di trasformazione esterna ad essa.

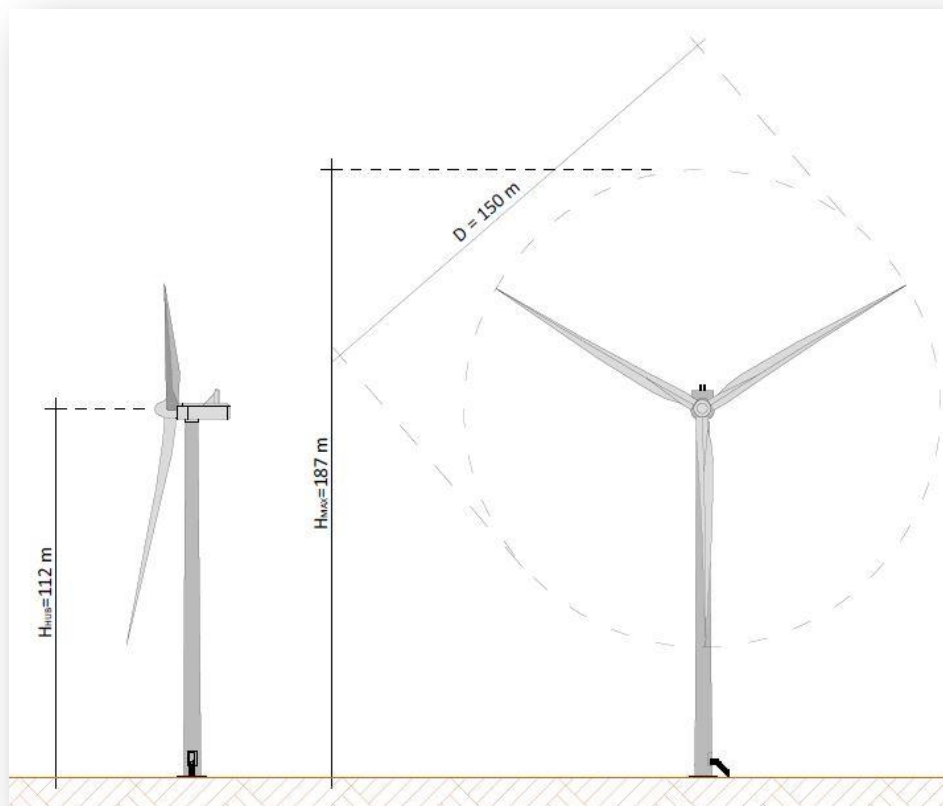


Figura 142 : Caratteristiche dell'aerogeneratore

L'utilizzo di macchine tri-pala a velocità di rotazione contenuta oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo. Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato. Lo stesso design delle macchine scelte, meglio si presta ad una maggiore armonizzazione con il contesto paesaggistico. Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà tinteggiato con colori neutri (si prevede una colorazione grigio chiara – avana chiara) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia. Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "riflettenti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna.

Anche la scelta del sito d'impianto, del numero delle macchine e della disposizione delle stesse è stata effettuata con la massima accortezza. Tra gli aerogeneratori (sia di progetto che esistenti) è stata garantita una distanza minima pari a 4 volte il diametro del rotore più grande. In tal modo si è cercato di ridurre le perdite di scia e l'insorgere del cosiddetto "effetto selva" negativo sia per il paesaggio che per

l'avifauna. La scelta del numero di aerogeneratori è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della “disponibilità di spazi” che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano “idonei” ad accogliere le turbine senza dover ricorrere ad eccessivi movimenti terra.

Si consideri inoltre che per l'accessibilità all'impianto si utilizzerà quindi la viabilità esistente, la quale permetterà di ridurre al minimo i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto. Le piste di cantiere, che nella maggioranza seguiranno e consolideranno i tracciati già esistenti, saranno realizzate in frantumato di cava privi di asfalto e/o cemento nella configurazione finale. Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento, l'insieme delle strade d'impianto diventeranno il percorso ottimale per raggiungere l'impianto eolico, sia per i conduttori dei fondi, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso potrebbe diventare una possibile meta di attrazione turistica. I cavidotti interni ed esterni saranno tutti interrati e seguiranno nella maggiore consistenza i tracciati delle piste a servizio dell'impianto o le sedi stradali esistenti. Solo un piccolo tratto di cavidotto, di circa 1.500 m, sarà posato su terreno agricolo, a debita profondità per garantire la coltivazione superficiale.

L'analisi relativa all'impatto sul paesaggio derivante dall'inserimento del parco eolico in progetto è stata eseguita in accordo all'allegato 4, punti 14.9, 16.3 e 16.5 del DM 10/09/2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” ed in particolare è stata condotta una analisi dell'area di influenza visiva al fine di determinare tutte le interferenze in termini di ingombro, con visuali di vista prioritari e alterazione del valore panoramico del sito.

In particolare sono state condotte due specifiche analisi (cfr. PEVE_RP - Relazione Paesaggistica, cui si rimanda per specifiche inerenti le modalità di analisi):

1. Analisi dell'intervisibilità teorica sull'intera area di impatto potenziale;
2. Analisi puntuale dai con visuali prioritari.

Le procedure di valutazione degli effetti del parco eolico sul paesaggio sono state implementate attraverso specifico software GIS capace di quantificare nel dettaglio i diversi gradi di visibilità dell'intervento in progetto. Per la modellazione del terreno è stato utilizzato il modello digitale di terreno (DTM) divulgato dalla Regione Basilicata, quindi, definite le posizioni degli aerogeneratori è stata interessata dall'analisi l'area di impatto potenziale (AIP) precedentemente calcolata.

Si precisa che le modellazioni vengono definite come “intervisibilità teorica” in quanto le congiungenti tra i punti di ripresa (punto di osservazione) ed i punti collimati (aerogeneratori) tengono conto esclusivamente del modello digitale del terreno e quindi vengono escluse dall'analisi tutti quegli elementi

che potenzialmente intercettano tali assi visivi (alberi, edifici, ecc.), inoltre nell'analisi non vengono tenuti in conto gli effetti climatici quali condizioni atmosferiche, eliofania ecc., che di fatto diminuiscono la percezione visiva di oggetti posti a distanza.

1 **Analisi dell'intervisibilità teorica sull'intera area di impatto potenziale**

Le mappe di intervisibilità prodotte forniscono diverse informazioni del potenziale impatto visivo sul territorio di pertinenza dell'AIP indagata quali:

- le aree dalle quali risulta teoricamente visibile l'impianto eolico nella sua interezza o parzialmente al fine di esprimere un giudizio sull'impatto paesaggistico derivante dall'inserimento dell'opera;
- le aree all'interno delle quali individuare i punti di osservazione finalizzati alla successiva attività di valutazione dell'impatto.

Le informazioni fornite dalle mappa di intervisibilità (frequenza di visibilità) hanno permesso di stilare una scala finalizzata alla valutazione dell'impatto paesaggistico riferito all'intera area di impatto potenziale (AIP), determinando la porzione di territorio da cui è visibile un determinato numero di aerogeneratori rispetto all'intero territorio dell'AIP. La tabella che segue mostra le risultanze dell'analisi svolta per un'altezza di bersaglio di 112 m (ipotizzando almeno una lama visibile) evidenziando che in riferimento all'intero territorio dell'AIP (di circa 346 km²), solo per una superficie pari all'3,93% del totale (13,58 km²) gli Aerogeneratori sono tutti visibili, mentre per una superficie pari al 40,09% sono visibili parzialmente in numero variabile da 1 a 9. Quindi ne scaturisce che una superficie che rappresenta circa il 56% risulta addirittura non visibile. Inoltre, vista la tecnica di valutazione (intervisibilità teorica), vi sono zone in cui anche se l'impianto risulta teoricamente visibile, di fatto non lo è in virtù della presenza di elementi quali edifici, alberi ecc., che ne nascondono la vista.

ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' IPOTIZZANDO LA VISIBILITA' DI UN'INTERA PALA		
Frequenza	%	km ²
Nessun Aerogeneratore visibile	55,96	193,38
da 1 a 3 Aerogeneratori Visibili	7,47	25,80
da 4 a 6 Aerogeneratori visibili	9,94	34,33
da 7 a 9 Aerogeneratori visibili	22,71	78,46
Aerogeneratori tutti visibili	3,93	13,58
Area di impatto Potenziale	100,00	345,55

ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' IPOTIZZANDO LA VISIBILITA' DI UN'INTERA PALA		
Frequenza	%	km ²
Nessuna Aerogeneratore visibile	55,96	193,38
1 Aerogeneratore visibile	2,86	9,89
2 Aerogeneratori visibili	2,03	7,02
3 Aerogeneratori visibili	2,57	8,89
4 Aerogeneratori visibili	3,52	12,18
5 Aerogeneratori visibili	2,74	9,47
6 Aerogeneratori visibili	3,67	12,69
7 Aerogeneratori visibili	4,45	15,38
8 Aerogeneratori visibili	4,68	16,18
9 Aerogeneratori visibili	13,57	46,90
10 Aerogeneratori visibili	3,93	13,58
Area di impatto Potenziale	100,00	345,55

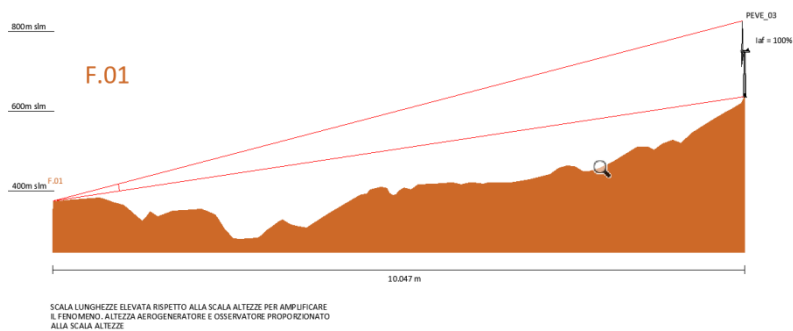
2. Analisi puntuale dai coni visuali prioritari.

L'analisi puntuale è stata eseguita da tutti i coni visuali prioritari ed ha consentito di effettuare analisi puntuali del grado di percezione del Parco.

F.01 – Venosa SS 655 Bradanica***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

Il fotogramma mostra una visuale dell'area parco da un osservatore posizionato lungo la strada a scorrimento veloce SS 655 Bradanica. La quota altimetrica dell'osservatore è più bassa rispetto all'area parco.

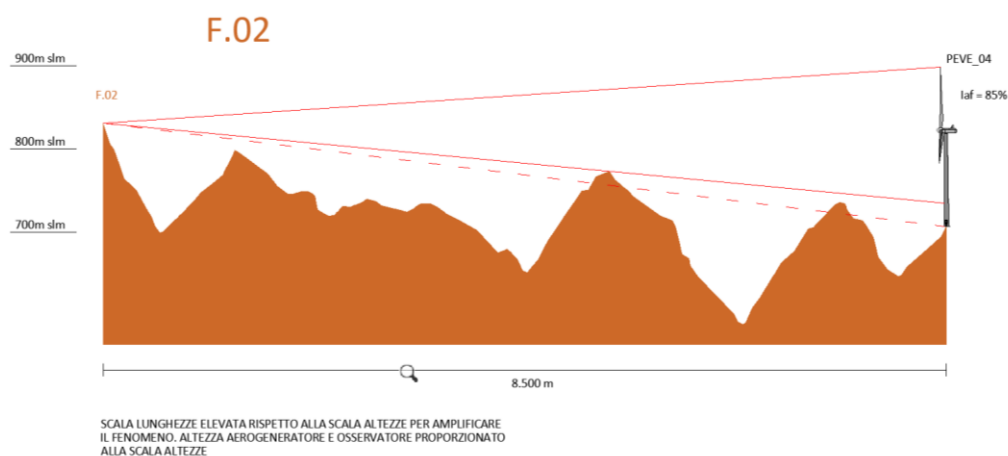
Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

***profilo di valutazione della visibilità***

F.02 - Forenza***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

L'osservatore è posto nella piazza "Salita Calvario" di Forenza, dove è possibile godere di una magnifica vista su tutta la vallata ed in alcune giornate è possibile osservare anche il mare Adriatico. Il parco eolico in progetto è posto a nord-ovest rispetto alla piazza ed è visibile solo parzialmente in quanto prevalentemente schermato dall'orografia del terreno.

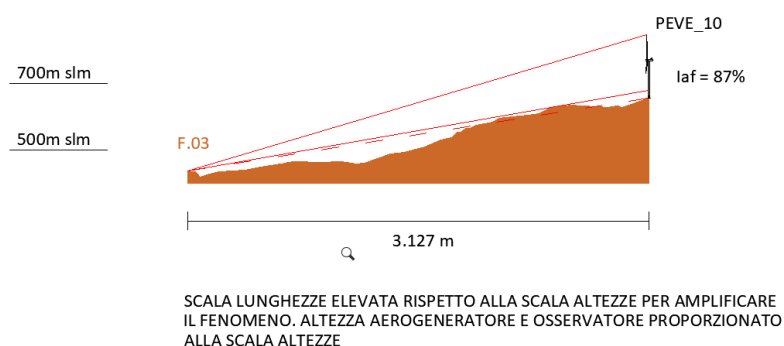
Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

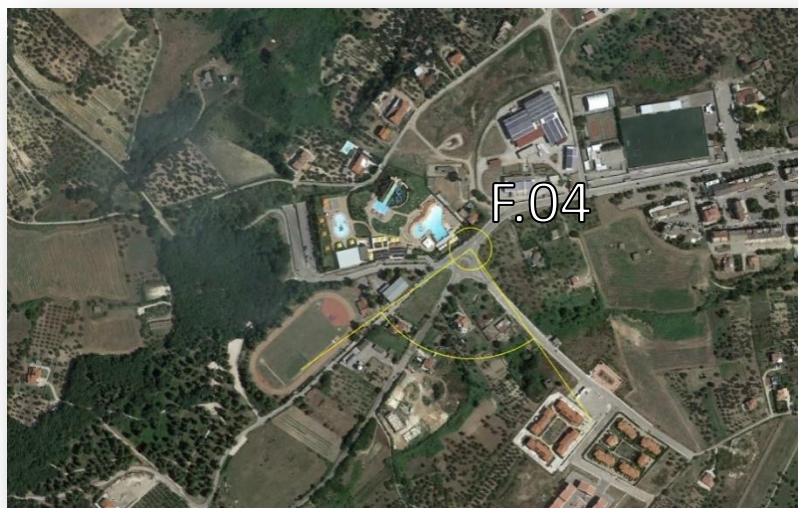
***profilo di valutazione della visibilità***

F.03 – Venosa centro***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

Il fotogramma mostra una vista dell'area parco dal centro abitato di Venosa, in prossimità di un varco che apre la vista in direzione dell'area oggetto di intervento. La posizione dell'osservatore è tale da osservare l'area parco dal basso verso l'alto.

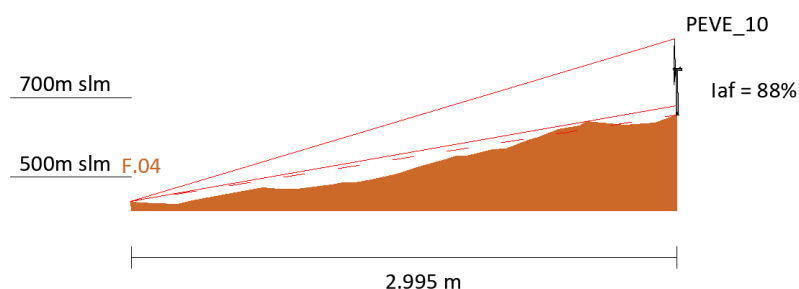
Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

F.03***profilo di valutazione della visibilità***

F.04 – Venosa via Appia***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

L'osservatore è posto alle porte della città di Venosa, ad un incrocio lungo la via Appia di accesso al centro abitato. Da questa visuale è possibile osservare l'area oggetto di intervento dal basso verso l'alto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

F.04

SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

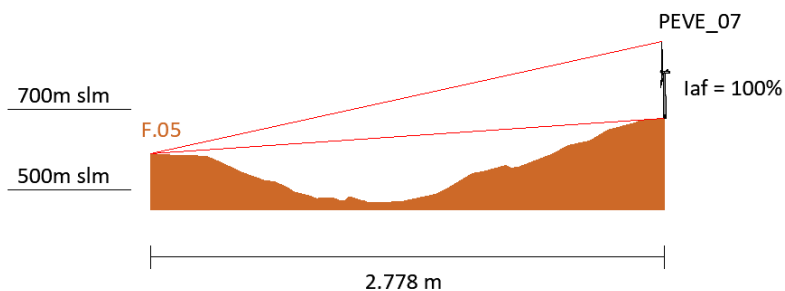
profilo di valutazione della visibilità

F.05- Ginestra***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

L'osservatore è posto lungo la strada di accesso al centro abitato di Ginestra, in posizione ottimale per osservare l'area oggetto di intervento a quota altimetrica prossima a quella dell'area parco. Dall'interno del centro urbano di Ginestra non sono invece visibili aerogeneratori in progetto visto l'orografia del terreno che scherma la vista verso l'area parco.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

F.05



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

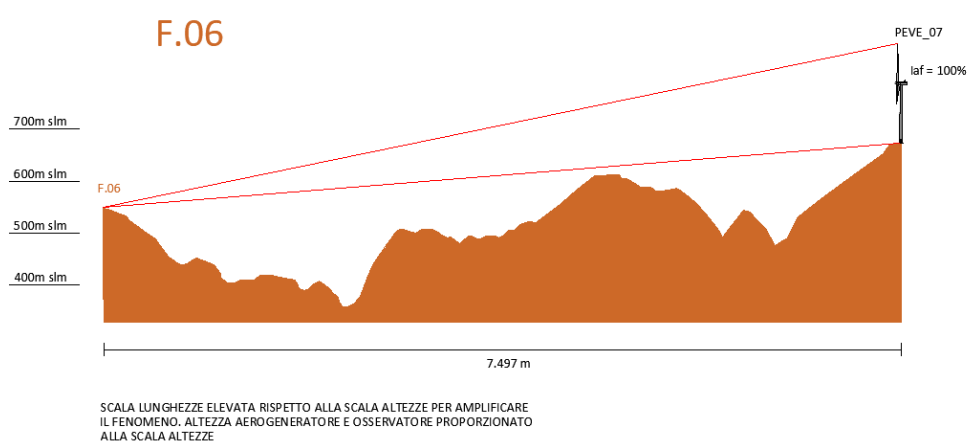
F.06- Masseria Barile



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto in prossimità del bene monumentale rappresentato da una tipica Masseria alle porte della città di Barile. L'area oggetto di intervento è visibile in lontananza sul crinale posto a sud-est rispetto al punto di osservazione.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



profilo di valutazione della visibilità

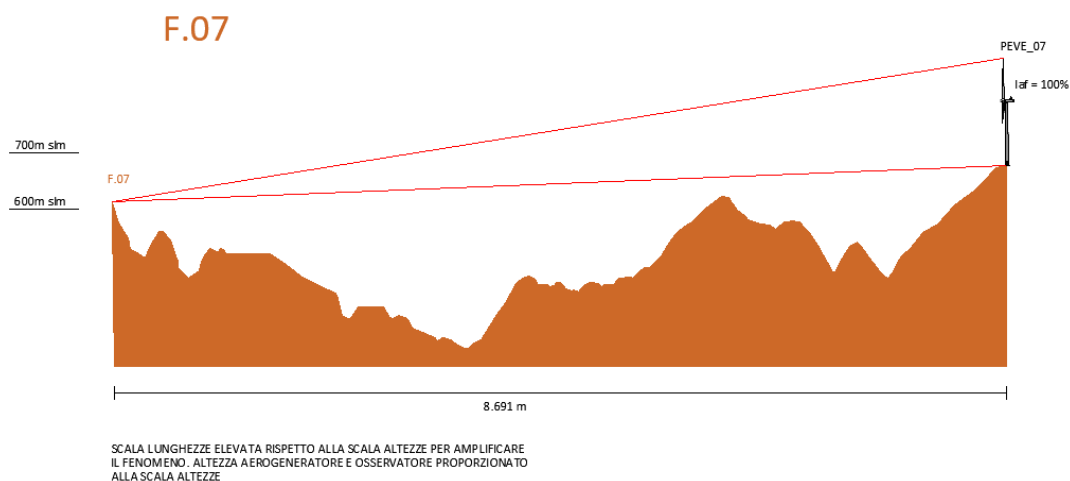
F.07- Barile centro



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto lungo la strada di accesso al centro abitato di Barile. Il fotogramma mostra il centro urbano in primo piano e l'area oggetto di intervento sullo sfondo frontale.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



profilo di valutazione della visibilità

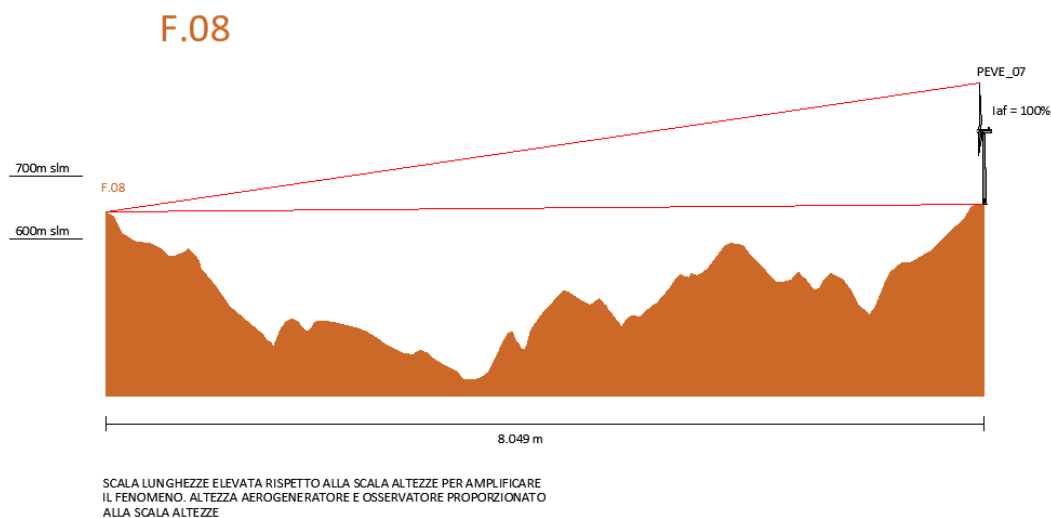
F.08 – Rionero in Vulture



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto in prossimità del centro abitato di Rionero in Vulture, in una zona dove è possibile osservare l'area oggetto di intervento nella zona frontale posta ad est rispetto all'osservatore.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



profilo di valutazione della visibilità

F.09 – Strada Ripacandida - Maschito

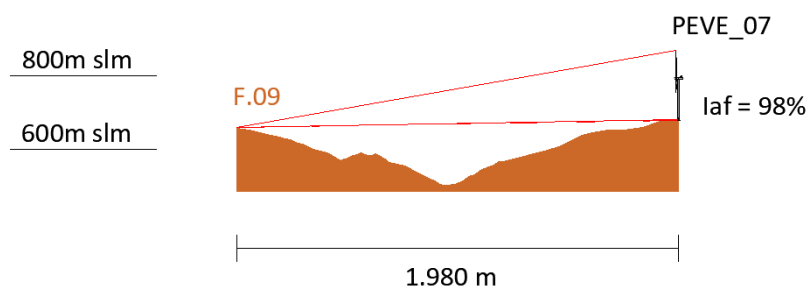


Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto lungo la strada SP 8 Ripacandida-Maschito, in una zona ottimale per apprezzare l'area parco oggetto di intervento.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

F.09



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

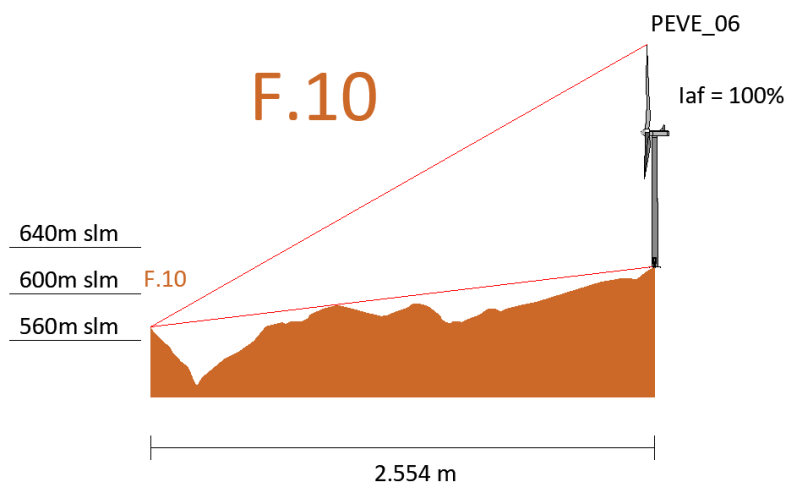
F.10 – SP10 Venosina (Maschito)



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto alle porte della città di Maschito, in una zona ottimale per visionare l'area parco. Sullo sfondo è visibile anche l'abitato di Venosa nella vallata posta a nord rispetto al punto di osservazione.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

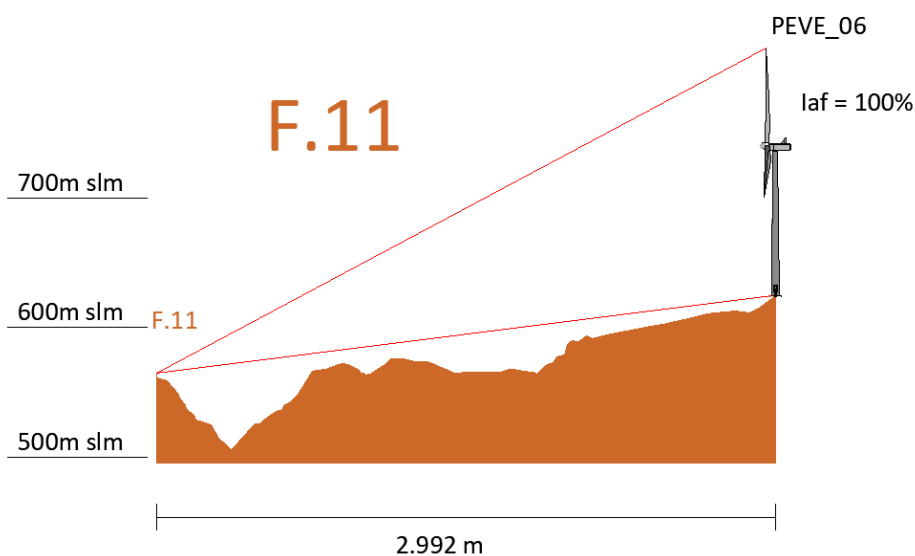
F.11 - Maschito



Posizione dell'osservatore su ortofoto

Il fotogramma rappresenta una visuale dell'area di intervento dal centro urbano di Maschito. La posizione dell'osservatore è ottimale per visionare l'area parco oggetto del presente progetto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

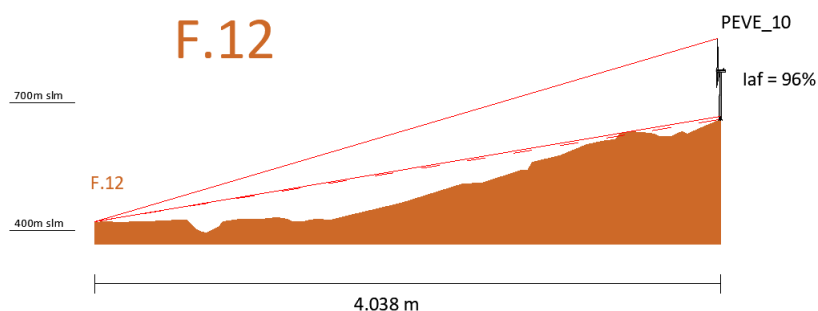
F.12 – Piazza Venosa



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto nella piazza di Venosa. Frontalmente è possibile osservare la collina sede dell'intervento ed in primo piano una torre del castello di Venosa. Dal centro storico di Venosa è difficile trovare un'apertura verso l'area parco vista la presenza degli edifici.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

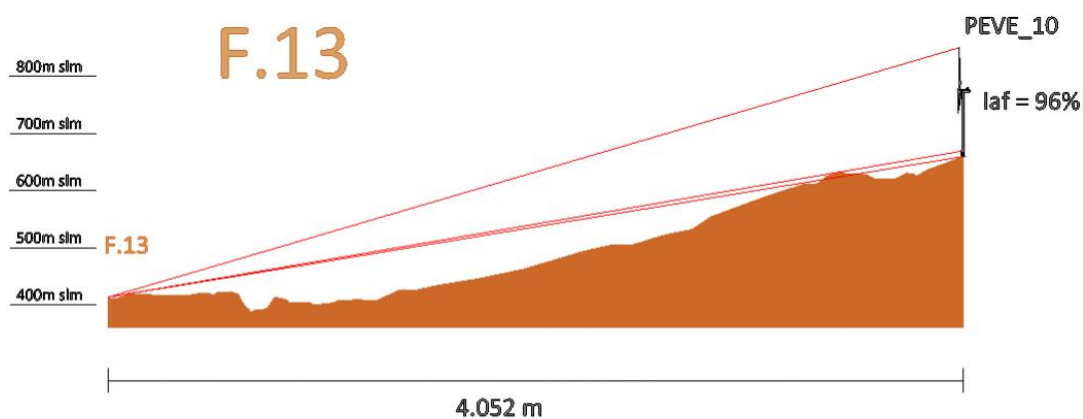
F.13 – Castello Venosa - Terrazzo



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto sul terrazzo del castello di Venosa, in corrispondenza del muro di fortificazione posto a sud-ovest. La visuale si apre verso l'area parco che si trova sulle colline sullo sfondo. Gli edifici in primo piano schermano la visuale verso l'area parco.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

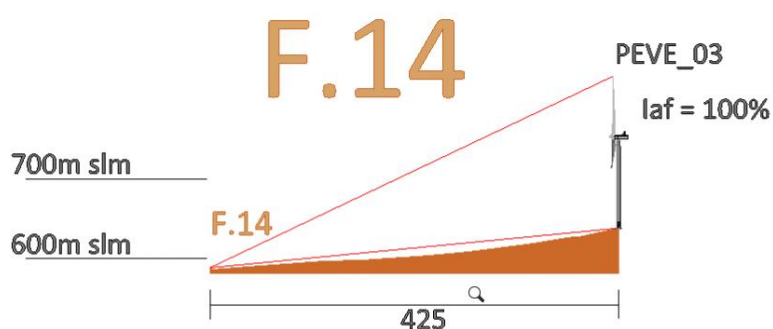
F.14 – Accesso all'area parco



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto alle porte dell'area parco oggetto di intervento. Da questa visuale è possibile osservare l'intervento dall'interno, in una zona rappresentativa dello stesso rappresentata proprio dalla strada di accesso.

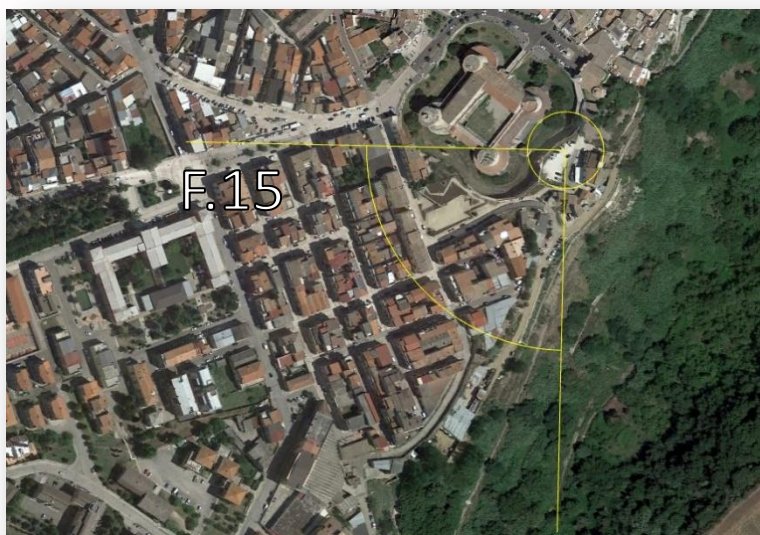
Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO
ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO.
ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE
PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

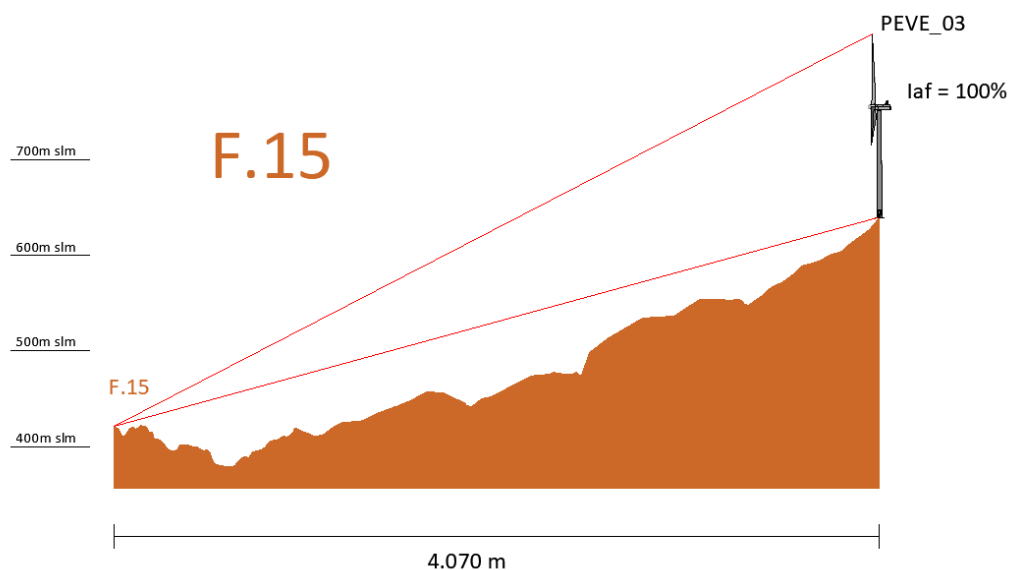
F.15 – Venosa parcheggio area Castello



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è situato nell'area parcheggio posta a sud-ovest rispetto al castello di Venosa. In questa zona, destinata a parcheggio, è presente un terrazzino dal quale si apre una visuale verso la collina sede dell'intervento in progetto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

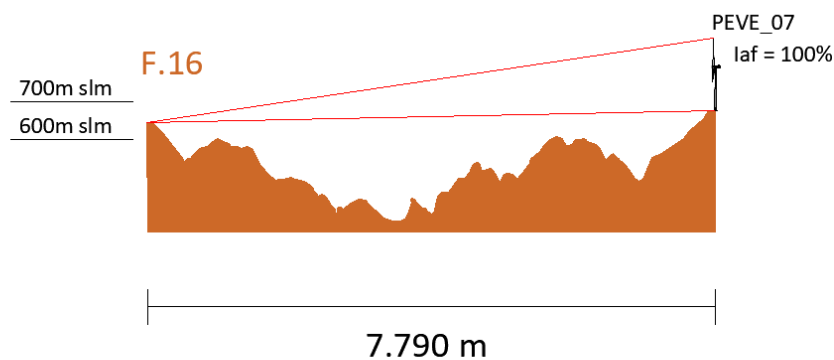
profilo di valutazione della visibilità

F.16 – Stazione ferroviaria di Rionero in Vulture***Posizione dell'osservatore su ortofoto***

L'osservatore è posto sulla banchina ferroviaria della stazione di Rionero in Vulture. Sulla collina di fronte si può osservare l'area parco in progetto vista da un viaggiatore fermo nella stazione ferroviaria.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).

F.16



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE PER AMPLIFICARE IL FENOMENO.
ALTEZZA AEROGENERATORE E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

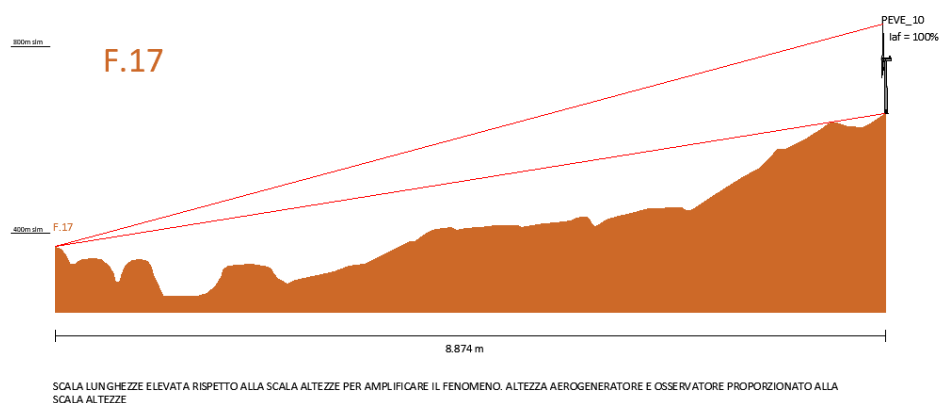
F.17 – Masseria Trentangeli Venosa



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto in corrispondenza della Masseria Trentangeli in agro di Venosa, quale bene monumentale tutelato. Il fotogramma mostra la vista verso l'area parco in progetto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



profilo di valutazione della visibilità

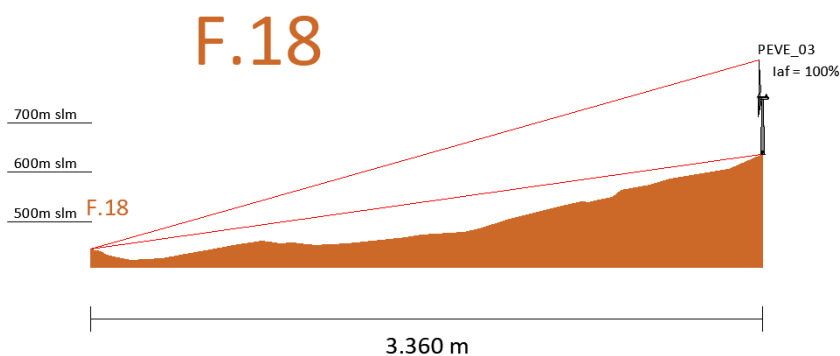
F.18 – Masseria Santangelo Venosa



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto in corrispondenza della Masseria Santangelo in agro di Venosa, quale bene monumentale tutelato. Il fotogramma mostra la vista verso l'area parco in progetto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE
PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE
E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

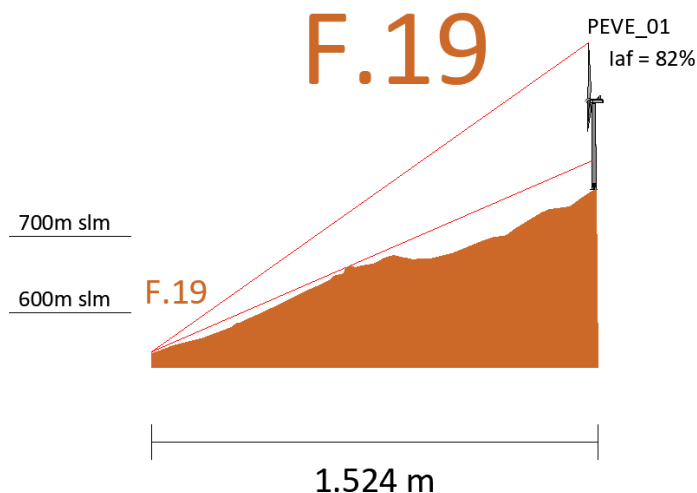
F.19 – Area archeologica Pezza del Ciliegio



Posizione dell'osservatore su ortofoto

L'osservatore è posto all'interno dell'area Archeologica "Pezza del Ciliegio" nelle vicinanze dell'area parco in progetto.

Di seguito si riporta lo studio eseguito per la determinazione dei parametri necessari per la valutazione dell'impatto paesaggistico finale ($I_{p,finale}$).



SCALA LUNGHEZZE ELEVATA RISPETTO ALLA SCALA ALTEZZE
PER AMPLIFICARE IL FENOMENO. ALTEZZA AEROGENERATORE
E OSSERVATORE PROPORZIONATO ALLA SCALA ALTEZZE

profilo di valutazione della visibilità

È evidente che le turbine eoliche, aventi struttura con sviluppo verticale di notevole altezza, presentano certamente un grado di visibilità sensibile e quindi rilevano interazioni con il paesaggio circostante. La valutazione del grado di interazione è stata eseguita utilizzando un approccio oggettivo considerando l'insieme di elementi che costituiscono l'area di impatto potenziale dai quali è visibile il parco eolico in progetto.

In letteratura sono presenti diverse metodologie di valutazione per la determinazione dell'impatto visivo. Il metodo utilizzato per questa analisi è il seguente:

Si definisce **indice di impatto paesaggistico** (I_p) il prodotto tra l'indice rappresentativo del valore del paesaggio (V_p) e l'indice rappresentativo della visibilità del parco eolico nel territorio di valutazione (V_i):

$$I_p = V_p \times V_i$$

L'impatto paesaggistico (I_p) permette quindi di valutare in maniera oggettiva come l'inserimento degli aerogeneratori, costituenti il parco eolico in progetto, alteri la componente paesaggistica esistente al fine di analizzare eventuali effetti di mitigazione o alternative di progetto che possano migliorare l'impatto stesso.

Gli indici V_p e V_i sopracitati sono determinati con il procedimento analitico che di seguito si illustra sinteticamente (rimandando alla Relazione Paesaggistica, per ogni dettaglio ed approfondimento).

- L'indice rappresentativo del **valore del paesaggio** (V_p) è definito come somma di tre componenti:
 - la naturalità del paesaggio (N);
 - la qualità del paesaggio allo stato di fatto (Q)

- la presenza di zone tutelate o di elevato valore paesaggistico (**V**).

Pertanto:

$$V_p = N + Q + V$$

- Il calcolo della **visibilità teorica dell'impianto (V_i)** consente di rapportare il paesaggio in cui ricade l'opera dopo l'inserimento di quest'ultima. Per una determinazione oggettiva dell'indice è stata utilizzata la seguente metodologia

$$V_i = P \times F \times W$$

Definendo

- (**P**) la percettibilità dell'impianto,
- (**F**) l'indice di collimazione
- (**W**) la fruizione del paesaggio.

Per completezza di studio è stato utilizzato l'approccio numerico indicato dalle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale pubblicate dal MIBAC²⁹, per tener conto della presenza di più aerogeneratori teoricamente visibili dal punto di osservazione. Tale approccio definisce l'indice di visione azimutale (I_a) che permette di valutare la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore. La logica con la quale si è determinato tale indice si riferisce alle seguenti ipotesi:

- se all'interno del campo visivo di un osservatore non è presente alcun aerogeneratore l'impatto visivo è nullo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente un solo aerogeneratore l'impatto è pari ad un valore minimo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando il 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari ad 1;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando più del 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari a 2.

Viene di seguito riportata la tabella con l'impatto finale da ogni singolo punto di osservazione.

²⁹ Gli Impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica a cura di Anna di bene e Lionella Scazzosi, Gangemi Editore

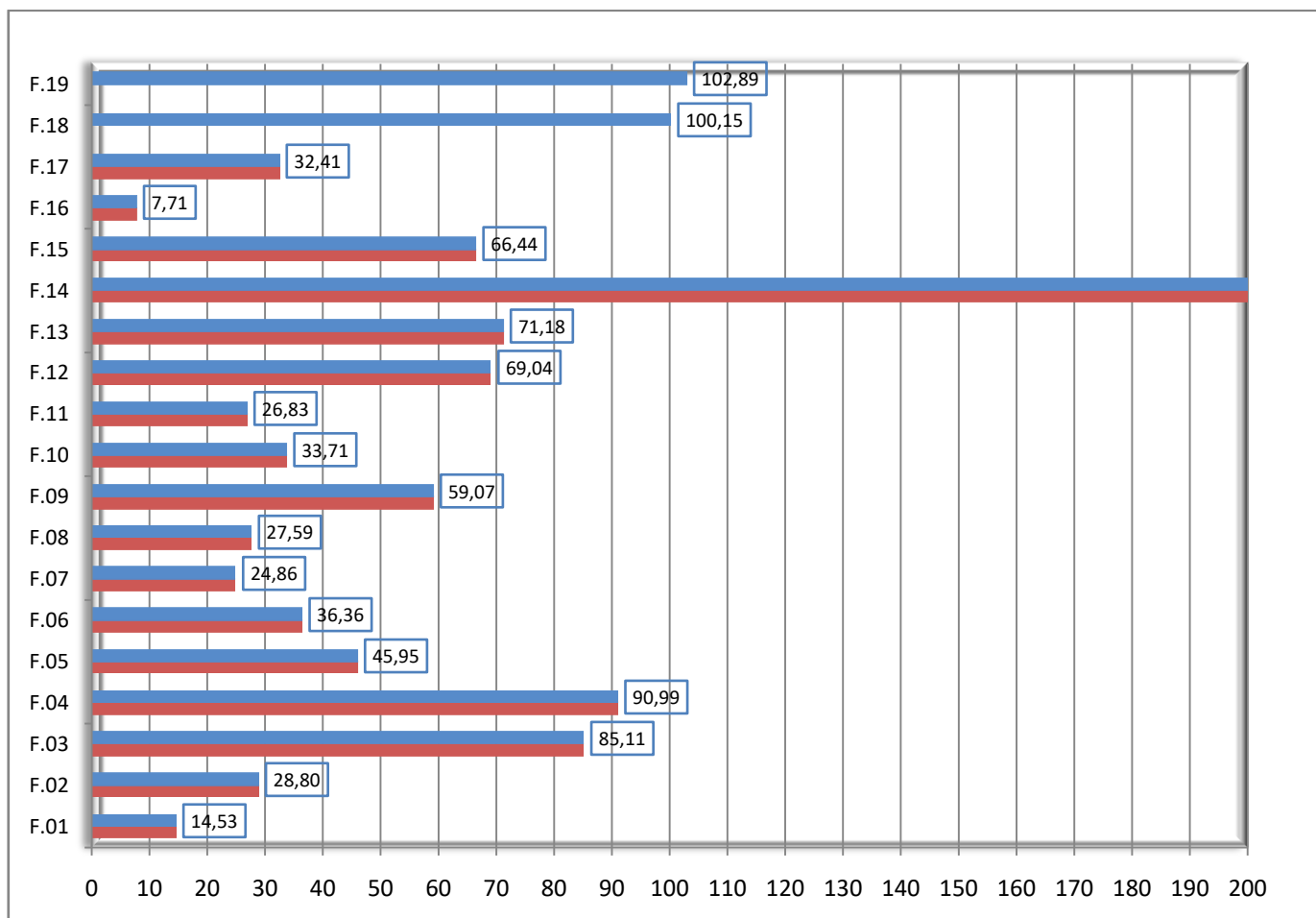


Figura 143: Rappresentazione grafica degli impatti finali di ogni Osservatore

L'analisi eseguita da ogni punto di osservazione fornisce una valutazione abbastanza dettagliata sul grado di percezione oggettiva degli aerogeneratori nel contesto territoriale esaminato.

L'osservatore trovandosi nella fascia del "Primo piano" registra una situazione di vista "bloccata" con scarsa presenza del paesaggio circostante, ha la sensazione di far ancora parte del paesaggio.

Nella fascia della "Media distanza" l'osservatore riesce a cogliere le relazioni fra le varie parti che compongono la scena (la vista) all'interno di una scala di dominanza, i particolari perdono significato identificandosi nel contesto, ed è ciò che accade per il Parco in progetto. Infine Nella fascia di "Sfondo" si innesca un meccanismo di semplificazione, il colore perde d'importanza a beneficio dello *sky-line* che diviene elemento di controllo fra i "limiti" e le "quinte" la cui relazione reciproca avviene all'interno della scena fissa determinata dalla grande distanza.

Quindi gli aerogeneratori del Parco Eolico in progetto risultano percepibili, in modo sensibile nelle brevi e medie distanze dal punto di osservazione mentre presentano una bassa percezione visiva man mano

che il punto di osservazione si trova a distanze più elevate. Si evidenzia inoltre, che solo in alcuni punti di osservazione è possibile percepire il parco nella sua interezza mentre nella maggiore parte dei punti esaminati il parco risulta visibile solo parzialmente.

Dall'analisi delle risultanze numeriche relative all'Impatto finale sul paesaggio, valutato da ogni punto di osservazione esaminato, emerge che ben 16 osservatori presentano un valore al di sotto della soglia 100 (valore basso), mentre 2 ricadono nell'intervallo compreso tra 100 e 200 (valore medio) ed infine solo un osservatore, posizionato nell'area parco, supera la soglia dei 200 (valore alto). Questo testimonia che l'impatto finale percepito dagli osservatori risulta nella maggior parte basso ed essendoci alcuni osservatori ricadenti nella classe con impatto medio e solo quello in area parco con impatto alto, **può ragionevolmente ritenersi che l'impatto complessivo sul paesaggio risulti compatibile e di media entità.**

La sfera percettiva del paesaggio in oggetto rispetto ad alcuni anni fa, si è leggermente modificata sia perché si tende a non considerare gli aerogeneratori come elementi estranei ad esso e sia per la presenza di altri parchi eolici che hanno di fatto modificato la percezione visiva del paesaggio abituando l'osservatore a questa nuova percezione

In definitiva, è possibile concludere l'analisi affermando che, sicuramente gli aerogeneratori sono gli elementi di un Parco Eolico che, per le loro dimensioni, generano maggiore impatto paesaggistico, tuttavia, lo studio condotto sulla percezione visiva dai punti di osservazione ha dimostrato che essi risultano percepibili in modo sensibile nelle brevi e medie distanze mentre presentano una bassa percezione visiva man mano che il punto di osservazione si trova a distanze più elevate. Le dimensioni del Parco Eolico risultano infatti assorbite dal paesaggio che per le sue caratteristiche offre condizioni percettive favorevoli per l'inserimento dello stesso. Tale percezione che è teorica non tiene conto altresì della rarefazione dell'aria e della presenza di ostacoli/elementi presenti che diminuiscono ulteriormente la sua percezione globale. Essa risulterà schermata dalla lunga e media distanza e, laddove visibile, non creerà alterazione della percezione degli elementi di interesse paesaggistici e dei segni che caratterizzano i luoghi, diventando essa stessa al pari degli altri parchi ormai esistenti da tempo parte di un paesaggio fortemente connotato dalla presenza del vento.

Sulla base di quanto riportato, circa le modalità di valutazione degli effetti sul paesaggio, e ritenendo che il paesaggio non sia solo "quello che si vede" ma anche l'insieme delle forme, dei segni, delle funzionalità naturali dei luoghi, la stessa cura è stata mantenuta nella definizione dei nuovi tracciati stradali, nella posa dei cavidotti, nell'ubicazione della sottostazione. La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i confini tra i fondi e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei

fondi, sono state quindi la base di riferimento per la definizione delle modalità di realizzazione delle infrastrutture a servizio dell'impianto. In definitiva, si può affermare che le dimensioni del Parco Eolico risultano assorbite dal paesaggio che per le sue caratteristiche offre condizioni percettive favorevoli per l'inserimento dello stesso. Tale percezione che è teorica non tiene conto altresì della rarefazione dell'aria e della presenza di ostacoli/elementi presenti che diminuiscono ulteriormente la sua percezione globale. Essa risulterà schermata dalla lunga e media distanza e, laddove visibile, non creerà alterazione della percezione degli elementi di interesse paesaggistici e dei segni che caratterizzano i luoghi, diventando essa stessa al pari degli altri parchi ormai esistenti da tempo parte di un paesaggio fortemente connotato dalla presenza del vento. Ciononostante, sebbene il Parco Eolico "Venusia", risulti compatibile con il contesto in cui si inserisce, per la fase di esercizio, si attribuisce cautelativamente un valore scadente alla qualità del paesaggio, mentre la componente visiva si giudica normale. **Pertanto i valori attribuiti sono i seguenti: ($Q_{\text{esercizio,visiva}} = 3$) e ($Q_{\text{esercizio,qualità}} = 2$).**

5.7.5 Fase di dismissione

Sono previsti impatti analoghi alla fase di costruzione **di conseguenza i valori degli'indici di qualità ambientale nella fase di dismissione, per i due indicatori esaminati, sono i seguenti: ($Q_{\text{dismissione,visiva}} = 2$) e ($Q_{\text{dismissione,qualità}} = 2$).**

5.7.6 Fase di post-dismissione

Nella fase di post-dismissione la situazione paesaggistica ritorna allo stato ante-operam in quanto, per come previsto dal piano di dismissione allegato al presente progetto, le zone interessate dall'intervento saranno ripristinate nella situazione originaria. A garanzia di quanto detto è prevista anche una fidejussione a copertura delle opere di dismissione del sito. **Di conseguenza i valori degli'indici di qualità ambientale nella fase di post-dismissione, per i due indicatori esaminati, sono i seguenti: ($Q_{\text{post-dismissione,visiva}} = 3$) e ($Q_{\text{post-dismissione,qualità}} = 3$).**

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-dismissione	
Componente visiva	3	2	3	2	3	0,5
Qualità del paesaggio	3	2	2	2	3	

5.8 Salute pubblica

La progettazione del Parco Eolico Venusia è stata redatta nel rispetto delle normative vigenti di salvaguardia e protezione ambientale della salute pubblica. Su queste basi, quindi, l'impatto del Parco Eolico

va confrontato con la situazione *ante operam*, verificando che, nelle aree da esso interessato, non comporti una variazione con il superamento dei limiti imposti dalle leggi con obiettivi igienico – sanitari. Lo scopo dello studio delle eventuali ricadute sulla salute pubblica è assicurare che nessuno sia esposto ad un rischio e/o ad un carico inaccettabile. La valutazione consiste, quindi, nel definire la compatibilità in termini di potenziali effetti sulla salute pubblica in termini di “*rischio*”, cioè probabilità che si verifichi un evento lesivo. Il significato di analisi di impatto sulla salute pubblica consiste, quindi, nell’analizzare se le variazioni indotte nelle condizioni ambientali siano in grado di influire sullo stato di salute della popolazione stessa.

In base a tali premesse è evidente che non si tratta di stimare l’eventualità di induzione di effetti pesantemente lesivi bensì di rivolgere l’attenzione soprattutto a potenziali cause di malattia al fine di evitare la loro insorgenza. Le conseguenze e gli effetti dell’attività lavorativa sulla salute pubblica (emissione di polveri nell’atmosfera, immissione di sostanze nocive nel sottosuolo) possono considerarsi del tutto trascurabili. Inoltre, per evitare ulteriori rischi, l’area di cantiere sarà resa inaccessibile agli estranei ai lavori e recintata lungo tutte le fasce perimetrali accessibili.

L’organizzazione dell’area di cantiere sarà conforme al Piano di Sicurezza Coordinamento predisposto in fase esecutiva.

Gli indicatori considerati rappresentativi della componente Salute Pubblica sono i seguenti:

- Rumore e vibrazioni;
- Traffico;
- Radiazioni ionizzanti e non;
- Produzione di rifiuti;
- Shadow flickering.

Si anticipa che in fase di cantierizzazione, per costruzione e dismissione, i possibili impatti sono collegati all’utilizzo di mezzi meccanici d’opera e di trasporto, alla produzione di rumore e vibrazioni. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo e l’impatto risulta non significativo.

L’esercizio dell’opera in oggetto non comporta rischi alla salute pubblica, anzi avrà impatto positivo in riferimento al bilancio energetico - ambientale prodotto e di ricaduta sulla salute della popolazione come emissioni di inquinanti evitate, se l’energia elettrica venisse prodotta con fonti tradizionali.

Si precisa inoltre, che ai fini della tutela della salute pubblica, è stato redatto specifico elaborato (PEVE_A.7, cui si rimanda per maggiori dettagli ed approfondimenti), allo scopo di valutare gli **effetti della possibile rottura degli organi rotanti**. Le parti in movimento degli aerogeneratori (lame), azionate dalle azioni aerodinamiche del vento, sono stati gli elementi valutati, nelle condizioni di esercizio ed in particolare

al raggiungimento della massima velocità di rotazione per azioni del vento ortogonali all'area di impatto (costituita dalla superficie definita dall'evoluzione delle lame nella porzione spaziale circolare) il cui verso è tangenziale alla pala.

Lo studio dei fenomeni di distacco sono essenzialmente riconducibili a due categorie:

- 1) Caduta di frammenti di ghiaccio sagomatisi sulle lame in condizioni climatiche specifiche;
- 2) Rottura accidentale di pezzi di lama in rotazione.

Il primo fenomeno è del tutto trascurabile viste le particolari condizioni di microclima presenti nella zona interessata dall'impianto mentre il secondo fenomeno è stato idoneamente approfondito allo scopo di raggiungere le condizioni di sicurezza per l'ambiente circostante a seguito dell'eventuale manifestazione dell'evento.

Il distacco di organi rotanti è essenzialmente riconducibile a due principali cause:

- Distacco della lama dal rotore (rottura meccanica);
- Rottura di parte della lama.

Nel secondo caso, essendo le lame realizzate tipicamente in fibra di vetro rinforzata con materiali plastici, a seguito di particolari condizioni è possibile che si verifichino danneggiamenti con conseguenti aperture di cricche con propagazione di lesioni che possono provocare, in casi estremi, la frammentazione della lama stessa. Uno dei principali eventi che comporta questo tipo di rottura è rappresentato dalla fulminazione atmosferica anche se le lame sono idoneamente protette contro questi fenomeni mediante ricettori metallici disposti alle estremità delle lame ed idoneamente collegati a terra.

Nel caso di rottura accidentale di un elemento rotante a seguito di distacco, attraverso le leggi della balistica classica è possibile determinare le probabili traiettorie dell'elemento. Infatti, nota la velocità di rotazione e le caratteristiche geometriche si può procedere all'applicazione delle leggi della fisica per addivenire ad una matematica stima delle traiettorie.

Questa stima è stata semplificata vista la complessità del problema e le molte variabili che entrano nel calcolo, soprattutto per ciò che riguarda le azioni aerodinamiche di portanza, resistenza e momento aerodinamico di difficile definizione soprattutto in caso di frammenti irregolari e di geometrie incognite.

È stato quindi calcolato il tempo di volo considerando la velocità verticale iniziale applicata al centro di gravità. Nota la durata di volo e conoscendo le componenti orizzontali e verticali della velocità è possibile definire la traiettoria dell'elemento.

Nello studio considerato per la simulazione (*"Vestas V80 – Blade Trow calculation under normal operationing conditions (2001)"*) la Vestas dichiara che l'esperienza pratica su tutta la flotta operativa (4.959

unità al giugno 2007) ha mostrato che in caso di distacco di pala o parti di essa il moto è stato di tipo “rotazionale complesso” e le distanze raggiunte sono normalmente risultate inferiori a quelle stimate con i calcoli semplificati che sono stati presentati. Frammenti di pala, solitamente di piccole dimensioni, per la maggior parte staccatisi a causa di azioni esterne (la già citata fulminazione atmosferica ad esempio) o imperizia umana, sarebbero stati ritrovati a circa 40-50 m dalla base dell’aerogeneratore.

Lo studio analitico del fenomeno ha dimostrato che è opportuno evitare la presenza di ricettori sensibili al probabile distacco di organi rotanti nella circonferenza di raggio 200 m dall'asse dell'aerogeneratore, calcolata incrementando il valore teorico con un coefficiente di sicurezza pari al 20% per le incertezze di calcolo. Per come all'elaborato A.16.b.1.b, il progetto del Parco Eolico in narrativa, garantisce il soddisfacimento dei requisiti di sicurezza nei confronti dei ricettori sensibili (distanza di sicurezza di 200 m dal centro torre), oltre all'area di sicurezza definita dalla gittata teorica (166 m) ed inoltre viene riportata l'area di rispetto considerando l'effetto dell'attrito viscoso dell'aria dimostrando che in tale zona non è presente alcun elemento (strade, altri edifici ecc.).

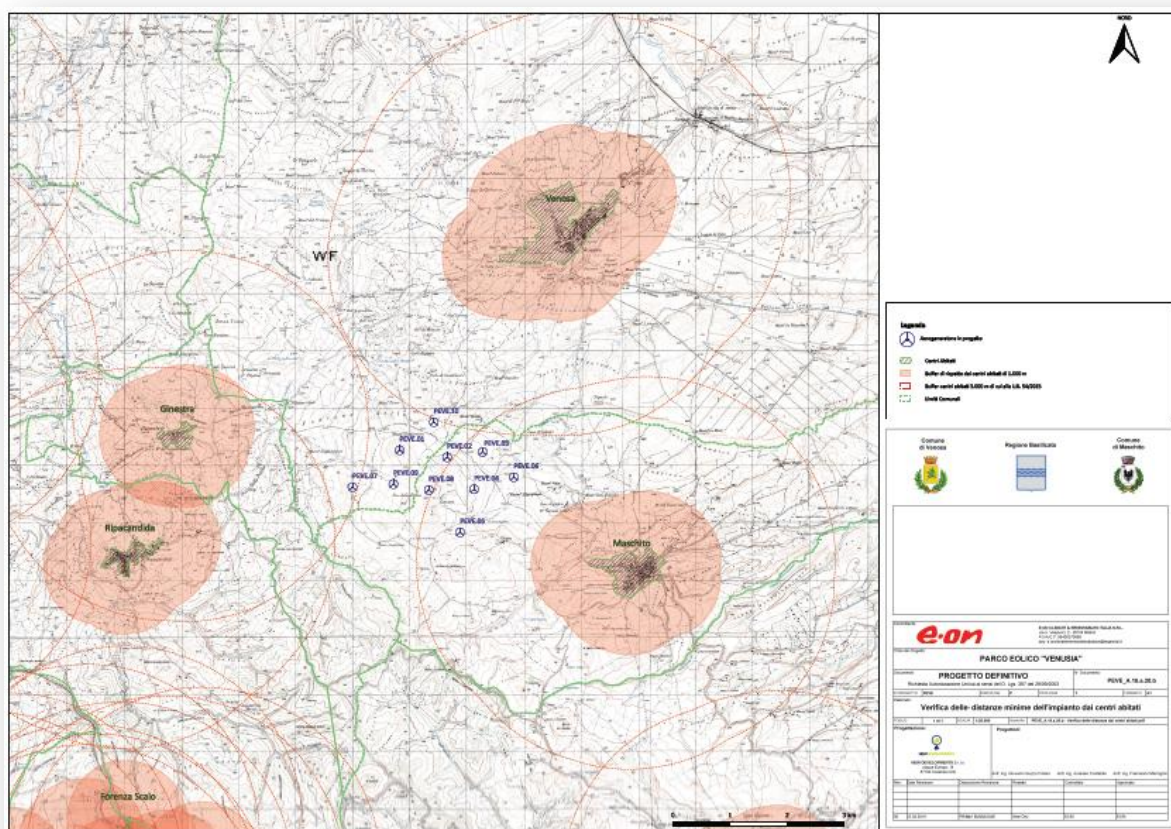


Figura 144: Elaborato di progetto PEVE_A.16.a.20.b Verifica delle distanze dai centri abitati

Per quanto riguarda invece il distacco di un frammento della pala, si rimanda all'esperienza dei costruttori più esperti (Vestas) i quali indicano detto fenomeno come molto raro e comunque i ritrovamenti dei frammenti a seguito dell'evento non sono mai avvenuti a distanze superiori a 50 metri dall'asse dell'aerogeneratore danneggiato.

Al fine di ridurre il rischio di distacco di frammenti saranno pianificate e messe in atto opportune misure di prevenzione e monitoraggio, al fine di poter intervenire in tempo utile per scongiurare l'eventualità di una rottura.

5.8.1 Rumore e vibrazioni

5.8.1.1 Studio dell'effetto cumulo sulla componente rumore

La valutazione degli impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio del Parco, ha considerato l'effetto cumulo sulla componente rumore.

L'effetto cumulo, potrebbe infatti verificarsi in fase di cantiere, a causa della possibile concomitanza dei mezzi di cantiere con i mezzi agricoli. Tale effetto si ritiene comunque accettabile in quanto le aree interessate dai lavori civili sono dislocate ad interdistanze tali da mitigare il fenomeno e comunque riguardano frazioni di terreno nettamente ridotte rispetto alle vaste aree in cui è prevista la lavorazione meccanica del terreno agricolo (in genere eseguita, appunto, da singoli mezzi).

Inoltre, in fase di esercizio, l'effetto cumulo sul rumore, potrebbe derivare anche dal fatto che il parco eolico in progetto, si inserisce tra 2 parchi eolici preesistenti (a Sud dell'area di progetto è presente un parco costituito da 19 vecchi aerogeneratori Vestas V47 installati su traliccio mentre alcuni aerogeneratori da mini eolico sono installati a Nord-Ovest (n. 5) e a Sud-Est verso Maschito (n. 2)). La garanzia di tutela acustica dell'ambiente, è stata assicurata in fase di progettazione ricorrendo ad una valutazione d'Impatto Acustico e di clima acustico (cfr. PEVE_A.6 - Studio di fattibilità Acustica)) del Parco Eolico, inserendo nella simulazione anche le posizioni e i dati di emissione dei seguenti aerogeneratori considerandoli come sorgenti concorsuali: 19 aerogeneratori Vestas V27 - altezza hub 33,5 metri e potenza sonora (LWA) di 98,0 dB - e 7 aerogeneratori mini eolico 200 Kw – altezza hub 33,5 metri e potenza sonora (LWA) di 98,0 dB. Non avendo reperito i dati relativi ai Vestas V27 né quelli del mini eolico per tutti i 26 aerogeneratori i dati saranno quelli relativi ai VestaS V29.

5.8.1.2 Momento zero

Allo stato attuale detti indicatori possono essere giudicati buoni, in quanto trattasi di aree agricole (rumori e vibrazioni tipici dell'agricoltura) con presenza di altri impianti eolici comunque realizzati nel rispetto delle normative di settore.

Pertanto il valore dell'indicatori al momento zero è giudicato buono ($Q_{zero,rumore} = 4$)

5.8.1.3 Fase di costruzione

In questa fase gli effetti relativi alle emissioni acustiche sono riconducibili alla produzione di rumore da parte dei mezzi meccanici e nel corso degli scavi delle opere di fondazione, tali effetti sono di bassa entità e non generano alcun disturbo sulla componente antropica, considerata la bassa frequentazione dell'area e la distanza dai centri abitati o dalle singole abitazioni.

Ad ogni modo, per mitigare il disturbo comunque indotto (di natura transitoria), si adotteranno accorgimenti di tipo "passivo" nel senso che non si cercherà di attenuare e/o ridurre le emissioni (interventi "attivi") ma si cercherà di evitare che le stesse possano arrecare particolari disturbi.

La realizzazione dell'opera non produce quantità significative di vibrazioni. La natura geologica del sottosuolo e la volumetria di scavo per la posa delle fondazioni delle torri eoliche e dei tralicci non richiedono l'uso di esplosivo.

Di conseguenza, alla luce delle caratteristiche dell'area in cui i lavori saranno effettuati, e delle misure di mitigazione che si apporteranno, si ritiene che il valore dell'**indice di qualità ambientale in questa fase possa giudicarsi normale ($Q_{cantiere,rumore} = 3$)**.

5.8.1.4 Fase di esercizio

La garanzia di tutela acustica dell'ambiente, è stata assicurata in fase di progettazione ricorrendo ad una "Valutazione d'Impatto Acustico e di clima acustico" del Parco Eolico, eseguendo un calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante. Tale Relazione è stata redatta da un tecnico competente in acustica ambientale, alla cui relazione si demanda per un maggior approfondimento dei dati, ha avuto lo scopo di prevedere gli effetti acustici ambientali "post operam", generati nel territorio circostante all'esercizio dell'opera progettata, mediante il calcolo dei livelli di immissione di rumore. Tale documento è stato redatto basandosi su:

- normative di riferimento, leggi nazionali, regionali e normativa tecnica di settore;
- informazioni di tipo progettuale: caratteristiche dell'opera in progetto, ubicazione e caratterizzazione;

- informazioni sul territorio: ubicazione e caratterizzazione dei ricettori, classificazione acustica dei Comuni interessati, grado di sensibilità del territorio, presenza di altre sorgenti di emissione.

Si ribadisce che il Parco eolico si trova in area interna ad un contesto rurale con assenza di popolazione residente, a meno di pochi casi, è lontano dal centro abitato e da arterie stradali ad alto o medio scorrimento veicolare. La normativa di riferimento, è la Legge Quadro n°447 del 26/10/1995, in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

I valori limite di emissione ed immissione sono fissati dal DPCM 14/11/1997, in caso di presenza della zonizzazione acustica del territorio o, in mancanza di quest'ultima, dall'art. 6, comma 1 del DPCM 01/03/91.

Poiché i comuni di Maschito (PZ) e Venosa (PZ) non sono dotati di un Piano di Classificazione acustica, i valori per una classificazione acustica da prendere come riferimento sono quelli disposti dal D.P.C.M. 01/03/91. Di seguito si riporta una stima dei valori di rumore prevedibili ai sensi dall'art. 6, comma 1 del DPCM 01/03/91, come illustrati di seguito in Tabella 14. In particolare la **Zona A** si riferisce alle parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzione di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi. La **Zona B** interessa le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti, non sia inferiore al 12.5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 mc/mq. **Il territorio oggetto di intervento ricade, ai fini del DPCM 01/03/91 in zona "Tutto il territorio nazionale" (Art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991).**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 15: Valori limite di accettabilità – Leq in dB(A)

Il rumore acustico prodotto da un aerogeneratore è da imputare ai macchinari alloggiati nella navicella (moltiplicatore, generatore, macchine ausiliarie) e al movimento delle pale nell'aria. Il rumore dei macchinari è particolarmente contenuto negli ultimi modelli di generatori e perciò trascurabile rispetto al rumore aerodinamico. Quest'ultimo, del tipo banda larga, è provocato principalmente dallo strato limite del flusso attorno al profilo alare della pala. Diversi studi hanno mostrato che a distanza di poche centinaia di

metri (che sono le distanze tipiche di confine per limitare eventuali rischi per gli abitanti delle aree circostanti), questo è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo.

La caratterizzazione acustica degli aerogeneratori in commercio è effettuata sulla base di dati forniti dalle case costruttrici. Gli aerogeneratori per il parco eolico in progetto saranno i Vestas V150. I dati relativi al documento Vestas No. 0067-4767_03 V150-4.2 MW con le caratteristiche acustiche degli aerogeneratori sono stati reperiti su internet, da questo si evince che la potenza sonora (LWA) espressa dal V150 è di 104,9 dB(A) all'hub, con vento superiore a 9 m/s; la potenza sonora è stata registrata all'altezza del mozzo con una velocità del vento V10 a 10 metri d'altezza come richiesto dall' IEC 61400-11 ("Wind turbine generator systems – part 11").

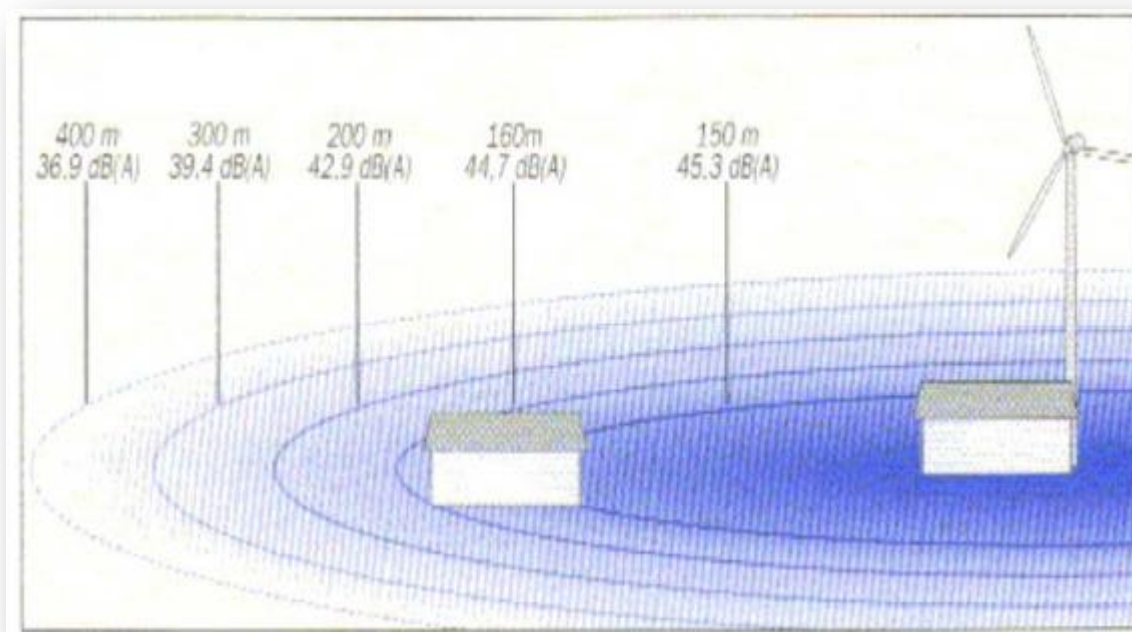


Figura 145: Distribuzione spaziale del rumore prodotto da un moderno aerogeneratore in terreno aperto e pianeggiante (fonte ISES Italia)

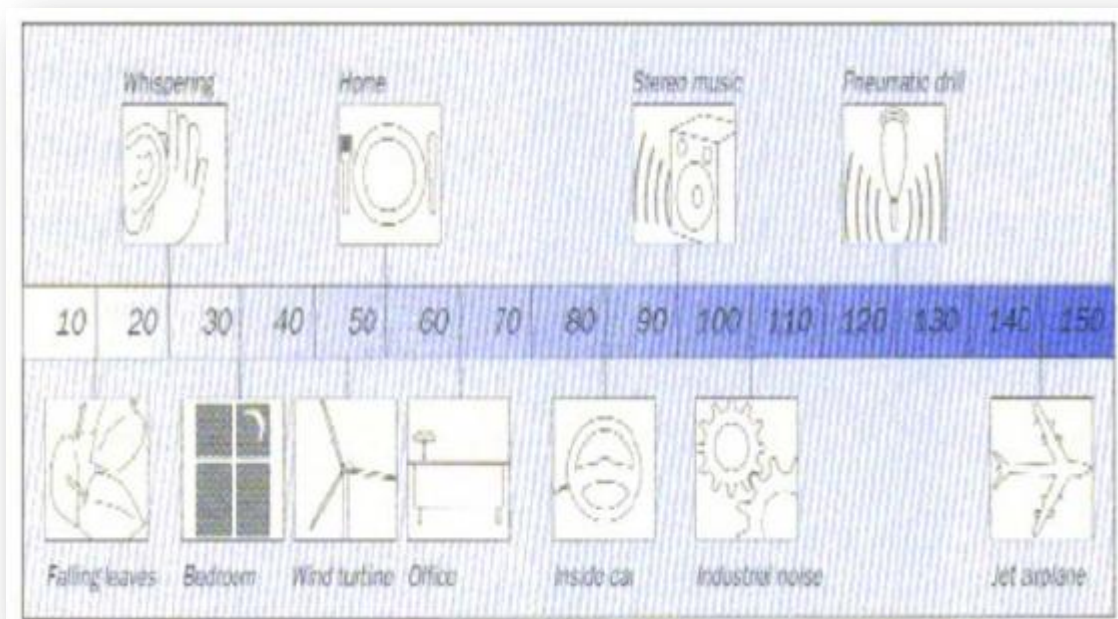


Figura 146: confronto con i livelli sonori relativi ad altre sorgenti (fonte ISES Italia)

Come già detto, l'impianto è ubicato in un contesto rurale sito lontano sia dal centro abitato vero e proprio di Maschito e Venosa.

Con l'assenza di popolazione residente i possibili recettori possono essere considerati assai limitati. Sono stati individuati tutti i fabbricati che ricadono nell'area oggetto del progetto ed estrapolati i fabbricati accatastati come abitazione; queste ultime risultano tutte distanti almeno 500 metri dalla posizione di progetto della singola torre eolica. Le suddette abitazioni, nel numero di quindici, nel corso dei sopralluoghi effettuati non sono risultate tutte unità permanentemente abitate, tuttavia i fabbricati sono stati comunque numerati e georeferenziati ed oggetto di indagine nella simulazione preliminare del post operam per la valutazione del rumore. Viene di seguito riportata la tabella riepilogativa.

RICETTORI	COORDINATE		COMUNE
	N	E	
Ab_01	40°55'35.60"N	15°45'41.72"E	Venosa
Ab_02	40°55'34.23"N	15°45'42.79"E	Venosa
Ab_03	40°54'34.30"N	15°47'14.44"E	Maschito
Ab_04	40°55'56.26"N	15°47'53.86"E	Venosa
Ab_05	40°55'59.57"N	15°47'54.85"E	Venosa
Ab_06	40°56'0.68"N	15°47'54.54"E	Venosa
Ab_07	40°54'49.83"N	15°48'10.78"E	Maschito
Ab_08	40°55'7.29"N	15°48'57.68"E	Maschito
Ab_09	40°55'8.46"N	15°48'58.67"E	Maschito
Ab_10	40°55'17.40"N	15°49'10.64"E	Maschito
Ab_11	40°55'17.00"N	15°49'17.51"E	Maschito
Ab_12	40°55'14.29"N	15°49'19.25"E	Maschito
Ab_13	40°55'16.49"N	15°49'19.95"E	Maschito
Ab_14	40°55'17.60"N	15°49'25.73"E	Maschito

Figura 147: Elenco dei ricettori

Ciò premesso, nell'individuazione dei punti di misura, si è scelto di posizionarsi presso abitazioni o aree limitrofe risultate in prossimità sia degli aerogeneratori in progetto che dei parchi eolici preesistenti. Durante questa campagna sono state effettuate un totale di 2 misure:

- la misura 1 è stata effettuata nelle vicinanze di un gruppo di ricettori denominati relative ai ricettori indicati come Ab_04, Ab_05, Ab_6;
- la misura 2 è invece stata effettuata vicino al ricettore Ab_07.

in 2 diversi punti georeferenziati e riportati nella figura sottostante.

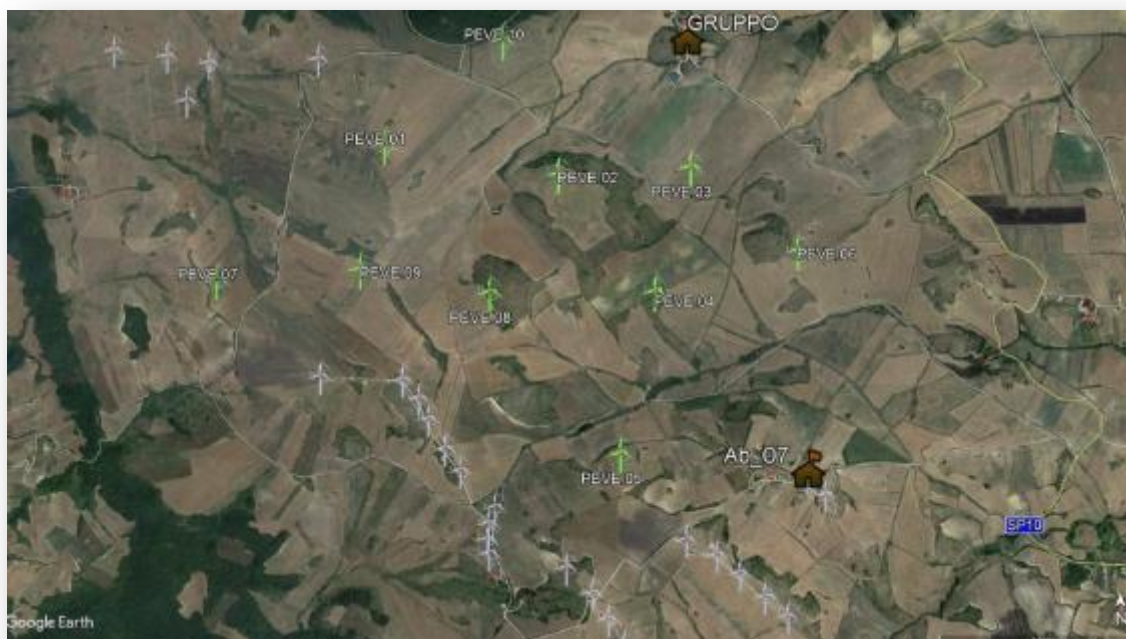


Figura 148: Posizione dei ricettori oggetto di rilievo fonometrico

I valori ottenuti per ogni misura sono riportati nella tabella sottostante.

Nome misura	Lmax (dB)	Lmin (dB)	L95	LeqA (dB)
MISURA_1 - Gruppo	63.2	28.6	30.3	43.8
MISURA_2 - Ab_07	65.3	39.1	41.8	47.7

Figura 149: Valori ottenuti dalle misure

Analizzando i risultati ottenuti dai valori registrati è facile notare che siamo di fronte ad un clima acustico esistente decisamente poco rumoroso, a prescindere dai valori di Lmax superiori a 60 dB registrati in entrambe le misure e dovuti principalmente a singoli eventi rumorosi casuali, c'è da evidenziare i valori del percentile L95 che rappresenta il rumore di fondo, quel rumore cioè che viene registrato per il 95% del tempo di misura: i valori di L95 registrati nelle 2 misure sono stati rispettivamente di 30.3 e 41.8 dB. Se si confrontano i valori di Leq ottenuti con la tabella OCSE che mette in rapporto le sorgenti di rumore con l'intensità sonora si scopre che a 38/45 decibel corrisponde il rumore percepito in una stanza da letto

silenziosa, al fruscio delle foglie o, al più, una stanza di soggiorno tranquilla e sfiorando i 50 dB la corrispondenza è quella di un frigorifero domestico.

Viene di seguito riportata la mappa delle curve isolivello.

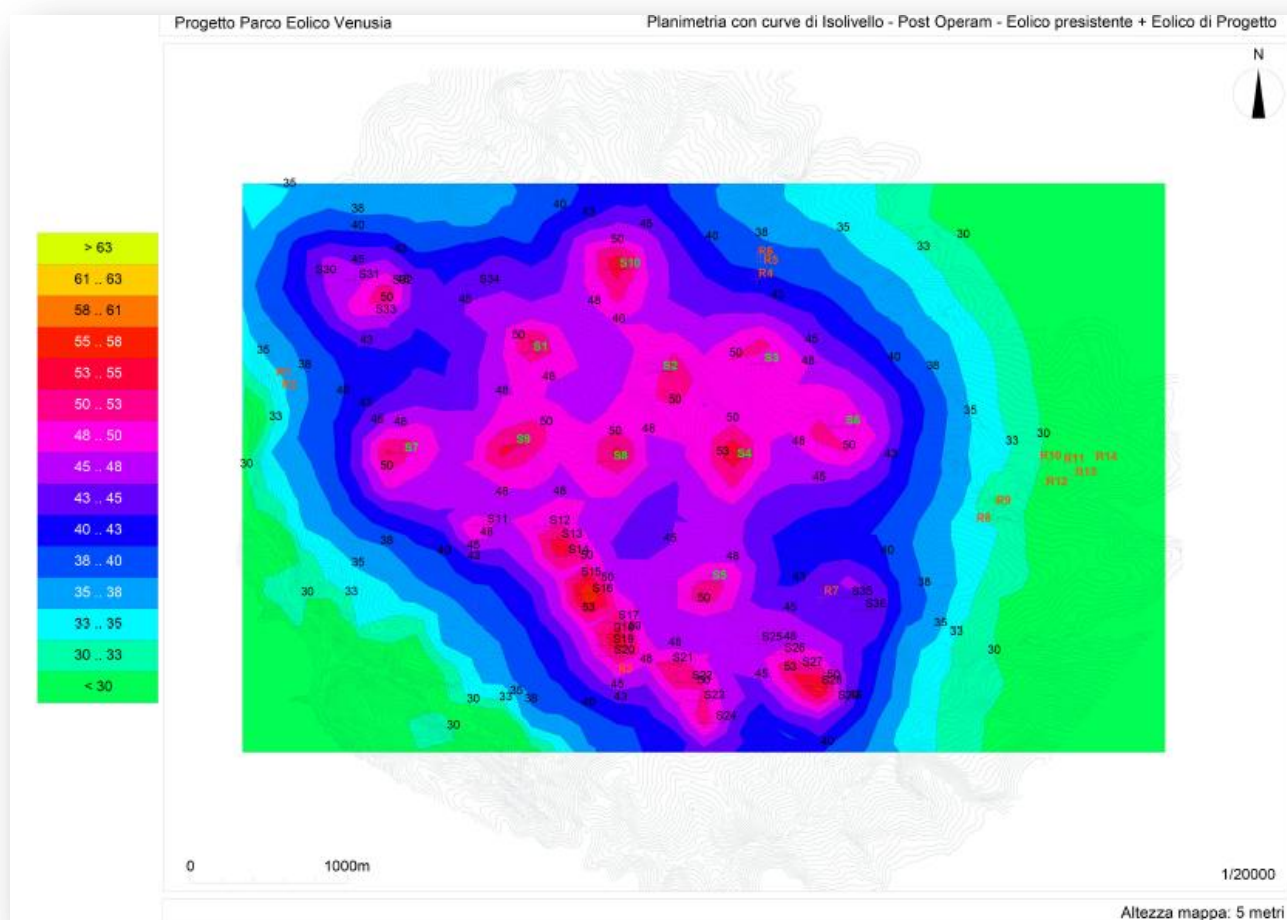


Figura 150: Ortofoto con Curve isolivello post operam

Dall'analisi del clima acustico esistente e dall'elaborazione previsionale del clima acustico post operam tramite simulazione si evidenzia una sensibile variazione in aumento dei livelli sonori in prossimità delle sorgenti, questo è più che normale tenendo conto dei bassissimi livelli di rumore esistente registrati sui luoghi oggetto di questa indagine.

Nello specifico, analizzando la mappa con curve di iso-livello, si nota come i livelli di rumore previsti siano calcolati in circa 55-60 dB nelle immediate vicinanze della sorgente (alcune decine di metri), valore che tuttavia si abbassa a 45-50 dB a circa 250-300 metri e si abbatte quasi totalmente superando i 500 metri.

Tenendo presente che, i livelli di $L_{eq}(A)$ registrati in ante operam con vento scarso sono risultati essere tra i 43.8 e i 47.7 dB, è facile prevedere che con l'aumento della velocità del vento (solo in questo caso gli aerogeneratori entrano in funzione e quindi iniziano a emettere rumore) aumenterà anche il livello del rumore di fondo; il rumore prodotto dagli aerogeneratori diventa dunque trascurabile molto prima dei 400 metri previsti dal software in quanto viene a confondersi col rumore di fondo prodotto dal vento stesso sull'ambiente (ad esempio il passaggio del vento tra gli alberi e il fogliame).

Per quanto riguarda l'impatto sui ricettori presenti nell'area di studio e censiti durante i sopralluoghi e degli spazi potenzialmente utilizzati dalle persone, confrontando i dati ottenuti dalla simulazione con i limiti di immissione vigenti si può osservare come i valori potenzialmente prodotti dagli aerogeneratori di progetto, varianti tra i 27 dB del ricettore R11 (Ab_11) e i 49 db del ricettore R3 (Ab_03), siano notevolmente al di sotto dei valori limite che per la zona oggetto di studio sono di 60 dB per il periodo notturno e 70 dB per il diurno.

La progettazione dell'impianto, che non ha trascurato gli aspetti di tutela acustica dell'ambiente lavorativo, è tale da garantire un'incidenza sostanzialmente nulla sulla qualità acustica dell'ambiente circostante l'impianto. L'impatto acustico è legato principalmente al processo di cantierizzazione che prevede inevitabilmente un'alterazione dei livelli di rumore generalmente presenti nelle aree interessate. Tuttavia, essendo zone a vocazione agricola, tali disturbi sono sostanzialmente paragonabili a quelli cagionati dalle macchine agricole la cui presenza è comunque frequente.

L'effetto cumulo dei mezzi di cantiere con i mezzi agricoli è comunque accettabile in quanto le aree interessate dai lavori civili sono dislocate ad interdistanze tali da mitigare il fenomeno e comunque riguardano frazioni di terreno nettamente ridotte rispetto alle vaste aree in cui è prevista la lavorazione meccanica del terreno agricolo (in genere eseguita da singoli mezzi).

Si precisa che lo Studio Acustico, ha considerato che il parco eolico in progetto, si inserisce tra 2 gruppi eolici preesistenti. Per uno studio più accurato, nella simulazione si è quindi considerato anche l'effetto cumulo con i 2 parchi eolici preesistenti. Sono state quindi inserite anche le posizioni e i dati di ulteriori aerogeneratori (19 aerogeneratori Vestas V27 - altezza hub 33,5 metri e potenza sonora (LWA) di 98,0 dB - e 7 aerogeneratori mini eolico 200 Kw - altezza hub 33,5 metri e potenza sonora (LWA) di 98,0 dB. Non avendo reperito i dati relativi ai Vestas V27 né quelli del mini eolico per tutti i 26 aerogeneratori i dati utilizzati sono stati quelli relativi ai VestaS V29), considerandoli come sorgenti concorsuali (PEVE_A.6 - Studio di fattibilità Acustica).

A seguito di quanto riportato nell'analisi del rumore si ritiene che gli effetti legati alla produzione di rumore possono ritenersi limitati e gravanti solo in ambiti di forte prossimità dell'impianto. Le risultanze dell'analisi hanno dimostrato che l'esercizio degli aerogeneratori rispetta per questo indicatore tutte le normative di tutela della salute pubblica pertanto il giudizio attribuito all'**indice di qualità ambientale è risultato buono con conseguente valore numerico valore ($Q_{\text{esercizio, rumore}} = 4$).**

5.8.1.5 Fase di dismissione

Sono analoghi a quelli in fase di costruzione: in particolare, le operazioni effettuate in sito per la riduzione della platea in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute; in questa maniera sarà limitata il più possibile la produzione di rumore che immancabilmente si generano durante l'esecuzione di tale fase lavorativa. Per le considerazioni fatte, **si considera un valore dell'indice di qualità ambientale normale ($Q_{\text{dismissione, rumore}} = 3$).**

5.8.1.6 Fase di post-dismissione

L'eliminazione delle turbine riporta l'indicatore ai valori ante-operam, pertanto

($Q_{\text{post-dismissione, rumore}} = 4$).

5.8.2 Traffico

5.8.2.1 Momento zero

Allo stato attuale detto indicatore può essere giudicato buono, in quanto trattasi di aree agricole con scarsa frequentazione antropica. L'indicatore del traffico viene invece giudicato normale.

($Q_{\text{zero, traffico}} = 3$).

5.8.2.2 Fase di costruzione

I luoghi nei quali si intende operare per la realizzazione dell'intervento proposto presentano una sufficiente accessibilità. L'accesso al sito da parte di automezzi, comprese le gru necessarie per il montaggio e la manutenzione straordinaria degli aerogeneratori, è particolarmente agevole attraverso strade già presenti.

La viabilità necessaria al raggiungimento dell'area parco è stata verificata e/o progettata al fine di consentire il trasporto di tutti gli elementi costituenti gli aerogeneratori quali lame, trami, navicella e quanto altro necessario alla realizzazione dell'opera. Questi percorsi, valutati al fine di sfruttare quanto più possibile le strade esistenti, permettono il raggiungimento delle aree da parte di mezzi pesanti e/o eccezionali e sono progettati al fine di garantire una vita utile della sede stradale per tutto il ciclo di vita dell'opera.

Il traffico veicolare risulterà mediamente significativo nel periodo di cantierizzazione, quando si prevede la circolazione di mezzi adibiti al trasporto di materiali di scavo e durante la fase di getto delle fondazioni in calcestruzzo armato; tale impatto però rimane limitato alla costruzione dell'opera, quindi avrà un valore basso, in previsione delle mitigazioni e sicuramente reversibile a breve periodo. Ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un'idonea segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo.

Inoltre l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati per la realizzazione dell'impianto eolico (navicelle, pale, torri, tubolari) consente di mitigare l'incremento di traffico sulla viabilità ordinaria. Tale incremento è imputabile soprattutto al transito di autoarticolati per il trasporto delle parti che compongono gli aerogeneratori (pale, navicella e sezioni della torre tubolare), mentre il traffico di mezzi d'opera (gru, muletto, etc.) non graverà sul traffico stradale, in quanto saranno portati in loco durante la realizzazione dell'impianto e saranno rimossi al termine.

In questa fase il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato scadente secondo la scala sopracitata ($Q_{costruzione, traffico} = 2$).

5.8.2.3 Fase di esercizio

In tale fase il traffico è riconducibile a mezzi ordinari che periodicamente raggiungeranno il sito per la manutenzione ordinaria. Detti volumi di traffico sono da considerarsi del tutto trascurabili pertanto **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore normale ($Q_{esercizio, traffico} = 3$).**

5.8.2.4 Fase di dismissione

Il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per la fase di costruzione in quanto è prevista la ricantierizzazione dell'area ($Q_{dismissione, traffico} = 2$).

5.8.2.5 Fase di post-dismissione

Il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore, di conseguenza **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per la fase zero ($Q_{post-dismissione, traffico} = 3$).**

5.8.3 Radiazioni ionizzanti e non

Per ciò che attiene le radiazioni non ionizzanti, l'IRPA (International Radiation Protection Agency) definisce le stesse come radiazioni elettromagnetiche aventi lunghezza d'onda di 100 nm o più, o frequenze inferiori a 3×10^{15} Hz, e le suddivide come segue:

- campi statici elettrici e magnetici;
- campi a frequenze estremamente basse (ELF, dette anche EMF o ELF-EMF);
- radiofrequenze (incluse le microonde);
- radiazioni infrarosse (IR);
- visibili e ultraviolette (UV);
- campi acustici con frequenze superiori a 20 kHz (ultrasuoni) e inferiori a 20 Hz (infrasuoni).

Al fine di schematizzare la trattazione si considerino due categorie:

- basse frequenze, 50-60 Hz, tipiche delle reti elettriche per gli usi industriali e civili; i campi sono generati dagli impianti di produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica;
- alte frequenze, da 0.5 a 10 GHz, tipiche dei sistemi di teleradio diffusione e telecomunicazione.

Le onde elettromagnetiche sono così classificate in funzione della frequenza:

- ELF (Extremely Low Frequency) da 30 Hz a 300 Hz;
- VF (Voice Frequency) da 0.3 a 3 kHz;
- VLF (Very Low Frequency) da 3 Hz a 30 kHz;
- LF (Low Frequency) da 30 kHz a 300 kHz;
- RF (Radio Frequency) da 300 kHz a 200 MHz;
- MO (Microonde) da 300 MHz a 300 GHz.

L'impianto in progetto prevede la produzione di energia elettrica e la consegna di quest'ultima mediante:

- *linee interrate in MT a 30 kV* che convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- *stazione di trasformazione 30/150 kV (SET)*
- *stallo TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*
- *n° 1 collegamento in cavo a 150 kV*: breve tratto di cavo interrato a 150 kV necessario per il collegamento in antenna della SET al IR.

In linea generale il convogliamento dell'Energia elettrica prodotta da un Campo Eolico provoca la creazione di un Campo Elettrico e di un Campo Magnetico. Viene di seguito riportata la principale normativa di riferimento:

Legge 36	22 Febbraio 2001	Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
D.P.C.M.	8 Luglio 2003	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti
D.M	29 Maggio 2008	Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
CEI 106-11	Febbraio 2006	Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo

Al fini di proteggere la popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti la Legge 22 febbraio 2001 n. 36 riporta le seguenti definizioni:

- **Limite di esposizione:** è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione;
- **Valore di attenzione:** è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a effetti a lungo termine;
- **Obiettivi di qualità:** sono i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il DPCM 8 Luglio 2003, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 29 Agosto 2003, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. I valori indicati sono i seguenti:

- **Limite di esposizione:** 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intensi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed nei luoghi adibiti a permanenze prolungate, dove cioè si soggiorna per più di quattro ore al giorno;

- **Obiettivo di qualità:** 3 μT per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

Come si può rilevare, per il campo elettrico vale sempre il limite di esposizione di 5 kV/m, che non deve mai essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre per quanto riguarda il campo magnetico, nel caso di nuovi elettrodotti, non si deve superare l'obiettivo di qualità di 3 μT in corrispondenza di luoghi o edifici in cui è prevista una permanenza prolungata.

Lo stesso DPCM, sempre in riferimento al campo magnetico, ha definito all'articolo 6 i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per la realizzazione di nuovi elettrodotti, all'interno delle quali non è consentita la presenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle 4 ore giornaliere.

Nel 1° comma dell'articolo viene prescritto che per la determinazione della fascia si faccia riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μT ed alla corrente in servizio normale, come definita dalle CEI 11-60.

Nel 2° comma il DPCM prevede che l'APAT, sentite le ARPA, prescriva la metodologia di calcolo di dette fasce. Con il Decreto 29 maggio 2008 il Ministero dell'Ambiente ha approvato detta metodologia di calcolo.

"La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μT del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici.

5.8.3.1 Momento zero

Allo stato attuale detto indicatore può essere giudicato buono, in quanto trattasi di aree agricole (rumori e rifiuti tipici dell'agricoltura) con presenza di altri impianti eolici comunque realizzati nel rispetto delle normative di settore. L'indicatore del traffico viene invece giudicato normale nella scala sopra descritta. Radiazioni ionizzanti e non ($Q_{\text{zero,radiazioni}} = 4$).

5.8.3.2 Fase di costruzione

L'impatto in fase di costruzione è nullo. Infatti, le emissioni elettromagnetiche sono riconducibili al generatore che si trova all'interno della navicella e al collegamento con la linea elettrica. In tale fase, non essendo ancora in esercizio l'impianto, non si avrà alcun effetto legato allo sviluppo di campi elettromagnetici.

In questa fase il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per il momento zero ($Q_{\text{costruzione,radiazioni}} = 4$).

5.8.3.3 Fase di esercizio

Nell'intervento proposto non è prevista la realizzazione di linee elettriche di utenza aeree, ma esclusivamente la realizzazione di cavidotti interrati per la distribuzione dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico alla sottostazione di trasformazione MT/AT per la connessione e consegna alla rete elettrica AT.

Nel caso in esame, gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso un cavidotto a 30 kV interrato che convoglierà l'energia elettrica prodotta da ciascun aerogeneratore verso una sottostazione di trasformazione 30/150 kV che consegnerà l'energia prodotta dal parco eolico (PE) nella rete di AT di proprietà della società E-Distribuzione.

La connessione alla rete AT avverrà per mezzo di un collegamento in antenna su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 150/30 kV ubicata nel comune di Venosa.

Ai fini della presente analisi, è stata redatto studio approfondito sui valori di campo elettrico e magnetico imputabili all'esercizio del Parco (Cifr. PEVE_A.12), in modo da verificare che i valori di campo elettrico e magnetico generati dai cavidotti e dalla stazione elettrica di trasformazione MT/AT del parco eolico "Venusia", siano conformi ai limiti imposti dal quadro normativo di riferimento. In particolare dagli studi riportati nella citata relazione emerge che:

- per punti prossimi al cavidotto (2 metri) il campo magnetico è già inferiore ai 100 μT imposti dalla legge;
- lo stesso dicasi per il campo elettrico, in tal caso data la tensione ridotta (30 kV) il campo elettrico generato dal cavo è trascurabile già sulla superficie del terreno al di sopra del cavo;
- per quel che riguarda il campo magnetico generato dalla sottostazione, anche qui si registrano, in prossimità della stazione valori ancora più ridotti di quelli generati dal cavidotto (ciò a causa della ridotta corrente che interessa il sistema in AT). Ad esempio a 20 metri dall'asse della terna in alta tensione il campo magnetico risulta pari a 1 μT , contro i 100 μT imposti dalla legge;

- il campo elettrico generato dagli apparati in AT della sottostazione è, a distanze dell'ordine della decina di metri, dell'ordine del kV/m;

In conclusione con riferimento al sito di “Venusia”, in cui i punti sensibili (abitazioni, strade densamente frequentate, ecc.) sono a distanza dell'ordine delle centinaia di metri dalle apparecchiature elettriche installate, si può affermare che tali punti sensibili risultano esposti a campi elettromagnetici nettamente inferiori ai valori limiti imposti dalla legge ai sensi del DPCM del 08/07/2003.

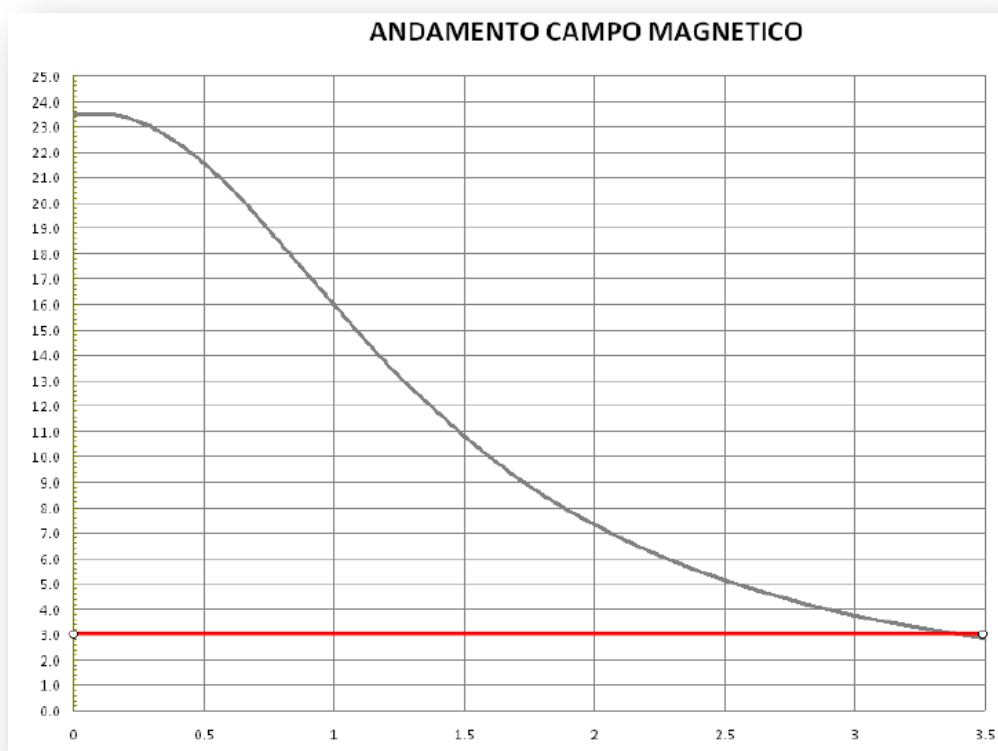


Figura 151: Valore dell'induzione magnetica al suolo del cavidotto MT nel tratto a 3 terne con disposizione in piano. Distanza dall'asse di posa dei cavi espressa in metri [m]

Anche in questa fase il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume quindi il valore stimato per il momento zero ($Q_{\text{esercizio,radiazioni}} = 4$).

5.8.3.4 Fase di dismissione

Non sono previsti impatti come nella fase di costruzione. Pertanto il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per la fase zero ($Q_{\text{dismissione,radiazioni}} = 4$).

5.8.3.5 Fase di post-dismissione

Il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore, di conseguenza **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per la fase zero ($Q_{\text{post-dismissione,radiazioni}} = 4$)**.

5.8.4 Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione, esercizio e dismissione, saranno classificabili come non pericolosi. Essi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione, sono prodotti durante la realizzazione del cantiere e sono riconducibili, per la gran parte, al movimento di terre. Si avrà inoltre produzione di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, imbrachi, etc...), che pertanto in base alla tipologia verranno differenziati e smaltiti secondo le disposizioni della Legislazione vigente.

5.8.4.1 Momento zero

Allo stato attuale detto indicatore può essere giudicato buono, in quanto trattasi di aree agricole con produzione di rifiuti tipici dell'agricoltura. Pertanto **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore stimato per la fase zero ($Q_{\text{dismissione,radiazioni}} = 4$)**.

5.8.4.2 Fase di cantiere

La tecnologia eolica, date le sue peculiari caratteristiche quali la semplicità costruttiva e di gestione dell'opera, non determina significative produzioni di rifiuti. La quota parte maggiore dell'eventuale produzione di rifiuti è in genere legata alla gestione dei materiali di scavo nella fase di costruzione. A seconda della natura dei materiali scavati si possono presentare diverse possibilità di gestione degli stessi:

- in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi dell'art. 185 D.Lgs 152/06), come sottoprodotti (ai sensi dell'art. 184-bis D.Lgs 152/06 – i cui i criteri specifici per essere qualificati come "sottoprodotti" a livello nazionale sono stati dettati dal D.M. 120/2017);
- come rifiuti.

Le attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto sono riconducibili, per la gran parte, al movimento di terre (sole operazioni di scavo), alla realizzazione di getti in conglomerato cementizio armato, alla realizzazione di strade ed allo scavo delle trincee per i cavidotti. In particolare, in fase di cantiere, la produzione di materiali da scavo è principalmente associata al movimento di terre dovuto alle seguenti opere ed infrastrutture:

- opere provvisorie (piazze in fase di cantiere);
- opere civili di fondazione per il sostegno degli aerogeneratori;

- opere di viabilità;
- opere per la realizzazione dei cavidotti per il trasporto dell'energia generata.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri tubolari), si avrà una produzione di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, imbrachi, etc...), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni. Per quanto riguarda l'aspetto ambientale in questione non si ritiene di dover prevedere particolari misure di mitigazione, ulteriori rispetto alle normali pratiche di buona gestione dei rifiuti stabilite dalla normativa vigente. Nel complesso i rifiuti generati verranno selezionati e differenziati, come previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e debitamente riciclati o inviati ad impianti di smaltimento autorizzati.

Quindi durante la fase di cantiere i rifiuti che si prevede possano venire prodotti, come scarti di materiali da costruzione o di cantiere, sono ad esempio:

- ferro da armatura per cemento armato: trattasi di tronconi di ferro o reti elettrosaldate, in esubero a seguito della lavorazione e posa nei casseri;
- materiale metallico di tipo vario: trattasi di chioderia utilizzata per effettuare l'assemblaggio della assi da carpenteria;
- residui di tavole di legname da carpenteria: trattasi di porzioni di scarto del legname in oggetto che risultano inutilizzabili;
- pallets relativi a imballaggi in legno: trattasi di imballaggi di rifiuto relativi a trasporti di alcuni materiali da costruzione come ad esempio i sacchi di cemento o utilizzati per stivare e trasportare apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche;
- involucri in carta dei sacchetti di cemento: trattasi dei contenitori del cemento in formato normalmente da Kg. 50 l'uno, che verrà utilizzato per la confezione in loco di conglomerati per piccole opere d'arte.

In questa fase, in particolare, una corretta gestione dei rifiuti prodotti prevederà:

- la raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e aree specifiche di accumulo e stoccaggio in funzione dalla tipologia di rifiuto prodotto che assicurino un adeguato contenimento del rischio di dispersione incontrollata dei rifiuti nell'ambiente;
- l'applicazione di tutte le misure necessarie per limitare la produzione di rifiuti, compreso il riutilizzo;
- la corretta gestione documentale da realizzarsi attraverso:
 - classificazione dei rifiuti secondo i codici CER;

- verifica costante dei limiti di stoccaggio possibile in cantiere;
- compilazione registri carico/scarico, formulario di identificazione dei rifiuti;
- denuncia annuale al catasto rifiuti (MUD);
- archiviazione della documentazione ambientale in cantiere;
- il trasporto dei rifiuti pericolosi e non pericolosi da realizzarsi a seguito di verifica di idoneità delle ditte trasportatrici/smaltitrici.

In questa fase il **giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore normale** ($Q_{costruzione, rifiuti} = 3$).

5.8.4.3 Fase di esercizio

Per quel che riguarda la fase di esercizio vi è generazione di rifiuti limitatamente alle attività di manutenzione: oli minerali esausti, assorbenti e stracci sporchi di grasso e olio, imballaggi misti, tubi neon esausti, apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso, olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio.

Per quanto attiene allo smaltimento/recupero degli oli esausti si farà riferimento al D.Lgs. 95/92 (Consorzio obbligatorio di smaltimento degli olii esausti) ed alle successive modifiche in attuazione della norma primaria D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Gli oli usati per la lubrificazione delle parti meccaniche non costituiscono un possibile pericolo di perdite nell'ambiente circostante; di fatto eventuali perdite sono raccolte all'interno della navicella, attraverso un apposito sistema. In questa fase il **giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore buono** ($Q_{costruzione, rifiuti} = 4$).

5.8.4.4 Fase di dismissione

Un impianto eolico è un impianto ecosostenibile sotto molti punti di vista. Si calcola che una percentuale vicina al 90% dei materiali di "risultato" di un impianto eolico possa essere riciclato e/o reimpiegato in altri campi industriali. L'attività di dismissione avverrà, per obsolescenza dei sistemi produttivi e degli apparati elettromeccanici laddove non risulterà conveniente, in termini di costi/benefici, effettuare un "revamping" ovvero un aggiornamento totale o parziale dell'impianto al fine di ripristinarne la funzionalità, in tutto od in parte, e migliorarne l'efficienza.

Lo smontaggio degli aerogeneratori avverrà sfruttando le opere realizzate in fase di realizzazione dell'opera senza bisogno di alcuni cambiamenti sostanziali, sfruttando piazzole e viabilità esistenti al tempo dell'esercizio dell'impianto.

La prima componente dell'impianto che verrà smantellata, una volta disconnessa, sarà l'aerogeneratore: si smonteranno dapprima tutte le strutture elettromeccaniche contenute nella torre, insieme alle scale ed agli ascensori ed i cavi. Con l'ausilio di apposite gru verrà effettuato lo smantellamento, in quest'ordine, dapprima delle pale e a seguire del rotore, navicella ed infine dei conci tubolari in acciaio (di seguito trami) che compongono la torre. Lo smaltimento delle turbine eoliche sarà effettuato da ditte specializzate che effettueranno lo smontaggio di tutti i componenti con il conseguente trasporto in siti idonei e attrezzati per le successive fasi di recupero e smontaggio della componentistica interna. Nella tabella che segue è riassunto schematicamente quale sarà il metodo di smaltimento e riciclo per ogni singolo elemento che costituisce l'aerogeneratore:

Componente	Materiale principale	Metodi di smaltimento e riciclo
Torre		
Acciaio strutturale della torre	Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi della torre	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Accessori elettrici alla base della torre		
Quadri elettrici	Rame	Pulire e fondere per altri usi
	Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	Plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Trasformatore	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
	Olio	Trattare come rifiuto speciale
Rotore		
Pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Mozzo	Ferro	Fondere per altri usi
Generatore		
Rotore e statore	Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Navicella		
Alloggiamento navicella	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	Plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Supporto principale	Metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Vari cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Moltiplicatore di giri	Olio	Trattare come rifiuto speciale
	Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

Per quanto riguarda le fondazioni, esse saranno solo in parte demolite. Nello specifico, sarà rimossa tutta la platea di fondazione, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione. La struttura in calcestruzzo che costituisce la platea verrà divisa in blocchi in maniera tale da rendere possibile il caricamento degli stessi sugli automezzi che provvederanno all'allontanamento del materiale dal sito. I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. Qui avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati; tale operazione consentirà la

riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edili. Si procederà poi con il riporto di terreno vegetale per il riempimento dello scavo in cui insisteva la fondazione.

Altro aspetto da prendere in considerazione per la dismissione è quello riguardante la rimozione delle opere più arealmente distribuite dell'impianto, e cioè le piazzole e la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso ed il servizio dell'impianto eolico.

Questa operazione consisterà nelle eliminazione della viabilità sopra descritta, mediante l'impiego di macchine di movimento terra quali escavatori, dumper e altro, riportando il terreno a condizioni tali da consentire il riuso agricolo. Le viabilità e le piazzole essendo realizzate con materiali inerti (prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili. Tali materiali, infatti, dopo la rimozione e il trattamento di bonifica potrebbero essere impiegati nuovamente per scopi simili, o eventualmente conferiti ad appropriate discariche autorizzate.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato, i cavi elettrici sono composti in definitiva da plastica e rame. Il riciclaggio di questi componenti coinciderà con il riciclaggio della plastica e del metallo. Da un punto di vista pratico la separazione tra i diversi materiali avviene attraverso il loro passaggio in alcuni macchinari separatori. Tali macchinari separatori utilizzano la tecnologia della separazione ad aria e sono progettati appositamente per il recupero del rame dai cavi elettrici. Sfruttando la differenza di peso specifico dei diversi materiali costituenti la struttura del cavo si può separare il rame dalla plastica e dagli altri materiali.

Macchinari simili saranno utilizzati anche per lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche quali inverter, trasformatori, quadri elettrici. Il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche (RAEE) ed elettroniche è svolto in centri adeguatamente attrezzati, autorizzati alla gestione dei rifiuti ed adeguati al "Decreto RAEE", sfruttando le migliori tecniche disponibili.

Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della cabina di raccolta e della cabina di trasformazione AT/MT nonché la parte strutturale delle stesse. Le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite presso centri specializzati. La struttura costituente le cabine, essendo costituita prevalentemente da cemento armato prefabbricato

potrà essere smaltita seguendo lo stesso procedimento delle fondazioni degli aerogeneratori, precedentemente descritto.

In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguita un'indagine più approfondita sulla disponibilità recettiva di tali discariche e si procederà ad una redazione ottimale di un piano di conferimento in discarica adatto all'impianto in questione.

Alla luce di tali considerazioni, **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore assume il valore normale ($Q_{\text{dismissione, rifiuti}} = 3$).**

5.8.4.5 Fase di post-dismissione

Il ritorno alla situazione ante-operam pone **il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore pari al valore iniziale ($Q_{\text{post-dismissione, rifiuti}} = 4$).**

5.8.5 Shadow flickering

Il fenomeno dell'oscillazione dell'ombra prodotta dalle pale è indicato con il termine *Shadow Flickering* (sfarfallio dell'ombra). Tale effetto potrebbe causare fastidio ai residenti qualora l'orientamento delle turbine fosse tale da esporre le persone ad un lungo periodo di Flickering impact. Qualora un aerogeneratore si dovesse trovare nelle vicinanze di una abitazione, all'interno di questa potrebbe causare una variazione intermittente della naturale intensità della luce e quando il cambiamento dei livelli di intensità della luce è molto alto e persistente, lo Shadow Flickering può risultare fastidioso.

C'è da precisare che gli effetti dello Shadow flickering possono provocare fastidi su individui per frequenze comprese tra i 2,50 ed i 20 Hz (valutazione Verkuijlen and Westra, 1984). Tali disturbi alla persona possono essere paragonate alle lampade ad incandescenza stroboscopica dovuta a sbalzi continui della tensione di alimentazione. È evidente che per rotor di tipologia di cui al presente progetto definitivo, aventi velocità di rotazione di circa 12 giri/min, la frequenza di passaggio ($0,7 \div 1,5$ Hz) risulta di gran lunga inferiore ai 2,50 Hz ritenuti quale limite inferiore del range considerato fastidioso per l'individuo, pertanto tali frequenze risultano del tutto innocue all'individuo e non hanno alcuna correlazione con attacchi di natura epilettica si è effettuata pertanto, l'analisi dell'evoluzione dell'ombra giornaliera generata dalla presenza degli aerogeneratori.

Durata ed entità dello Shadow Flickering sono determinate e condizionate:

- dalla distanza tra aerogeneratore e recettore;
- dalla direzione ed intensità del vento;
- dall'orientamento del recettore;

- dalla presenza o meno di ostacoli lungo la linea di vista recettore – aerogeneratore – sole;
- dalle condizioni meteorologiche;
- dall'altezza del sole.

Al fine di verificare la sussistenza e stimare il fenomeno dello *shadow flickering* indotto dalle opere in progetto sono state effettuate simulazioni in considerazione del diagramma solare riferito alla latitudine di installazione del parco;

Per mezzo di questi diagrammi è possibile determinare i periodi di tempo nei quali un punto di una superficie rimane in ombra a causa di ostacoli che intercettano i raggi del sole (come in particolare le lame della turbina eolica). Quando la distanza dell'ostruzione è grande rispetto alle dimensioni del ricevitore (ad esempio una finestra) è lecito considerare il ricevitore come puntiforme, poiché l'ombra tende a muoversi rapidamente sul ricevitore, che risulta pertanto completamente in ombra o completamente illuminato.

Il fenomeno di *shadow flickering* è definito da un'intensità stimata come differenza luminosa che si percepisce in presenza alternata di ombreggiamento in una data posizione. In generale le pale, avendo una forma rastremata con spessore che cresce verso il mozzo, possono provocare la presenza di tale fenomeno con intensità crescente all'aumentare della porzione di sole coperta dalla pala stessa e con il diminuire della distanza tra il ricettore e la turbina nella direzione del sole.

A tal fine è utile costruire un grafico con l'evoluzione annuale dell'ombra di una turbina realizzato come inviluppo delle traiettorie solari considerando la turbina sempre in rotazione e sempre orientata ortogonalmente nella direzione del sole durante la giornata.

5.8.5.1 Momento zero

Allo stato attuale nel territorio esistono già altri impianti eolici (comunque realizzati nel rispetto delle normative di settore, si assegna un **valore di qualità ambientale della componente normale** ($Q_{\text{zero,shadow flickering}} = 3$).

5.8.5.2 Fase di costruzione

Considerando la preesistenza di altri parchi eolici, comunque realizzati nel rispetto delle normative di settore, si assegna un **valore di qualità ambientale della componente normale** ($Q_{\text{costruzione,shadow}} = 3$).

5.8.5.3 Fase di esercizio

La figura che segue mostra l'andamento dell'effetto *shadow flickering* della turbina avente le dimensioni di cui al presente progetto con indicazione delle fasce temporali in cui l'effetto può verificarsi rapportata alla scala metrica:

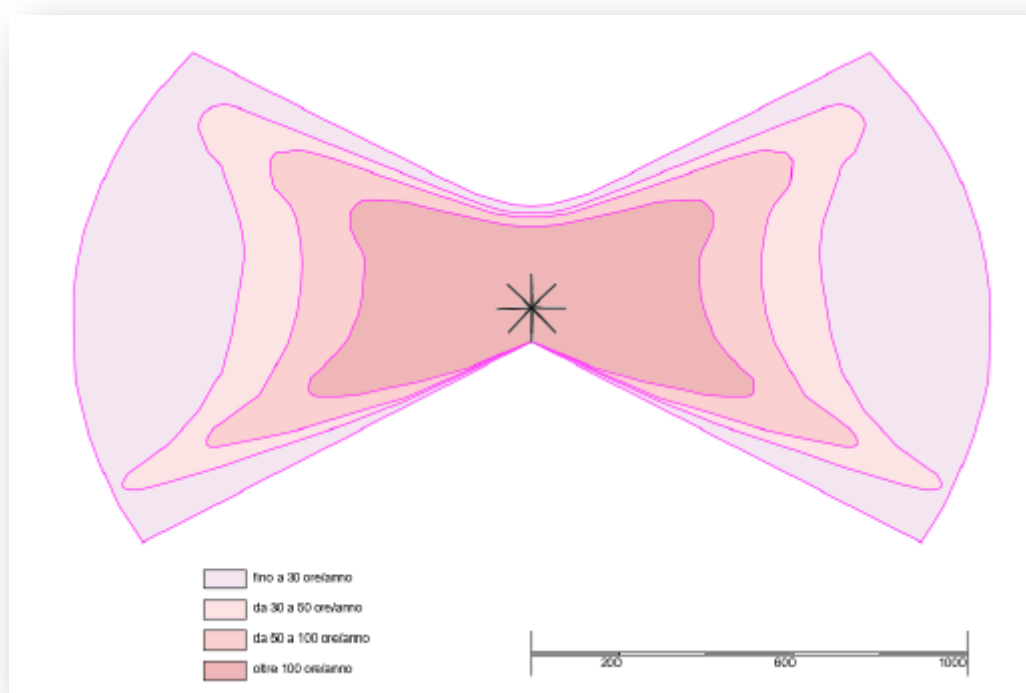


Figura 152: Evoluzione effetto shadow flickering annuale – Carta del Sole Lat.40 – Turbina H = 112+75 = 187 m

La stima dell’impatto dello shadow flickering viene confrontata con le linee guida “Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise - unico riferimento presente)” che definisce i limiti per l’ombreggiamento:

- angolo minimo del sole rispetto all’orizzonte $> 3^\circ$;
- percentuale minima di copertura del sole della pala $> 20\%$;
- valore limite inferiore con effetto trascurabile in termini di ore/anno in cui può verificarsi il fenomeno: 30 ore/anno di ombra astronomica;
- valore limite superiore con effetti sensibili in termini di ore/anno in cui può verificarsi il fenomeno: 100 ore/anno di ombra astronomica;
- distanza massima con effetti sensibili: 1 km dalla turbina (dato di letteratura).

Inoltre, essendo di complessa definizione analitica, vengono considerate alcune semplificazioni a vantaggio di sicurezza quali:

- turbina sempre in rotazione;
- rotore sempre orientato ortogonalmente all’asse sole-ricettore;
- non vengono considerati ostacoli tra turbina e ricettore quali schermi, alberi, fabbricati ecc;

- ricettori orientati verso la turbina
- ventosità massima della turbina con conseguente raggiungimento del valore massimo di frequenza del fenomeno.

La stima dell'effetto shadow flickering considera esclusivamente il soleggiamento astronomico (a vantaggio di sicurezza) non tenendo conto di altri fattori quali topografia e nuvolosità media.

E' stata effettuata la valutazione dell'effetto shadow flickering su tutti i fabbricati presenti nell'area d'interesse, essi sono stati tutti censiti e suddivisi per destinazione d'uso al cui elenco si rimanda alla relazione specialistica³⁰. Si è ottenuto il grafico dell'evoluzione dell'effetto shadow flickering di ciascun aerogeneratore che è stato posizionato su ortofoto e quindi individuate le interferenze con i ricettori.

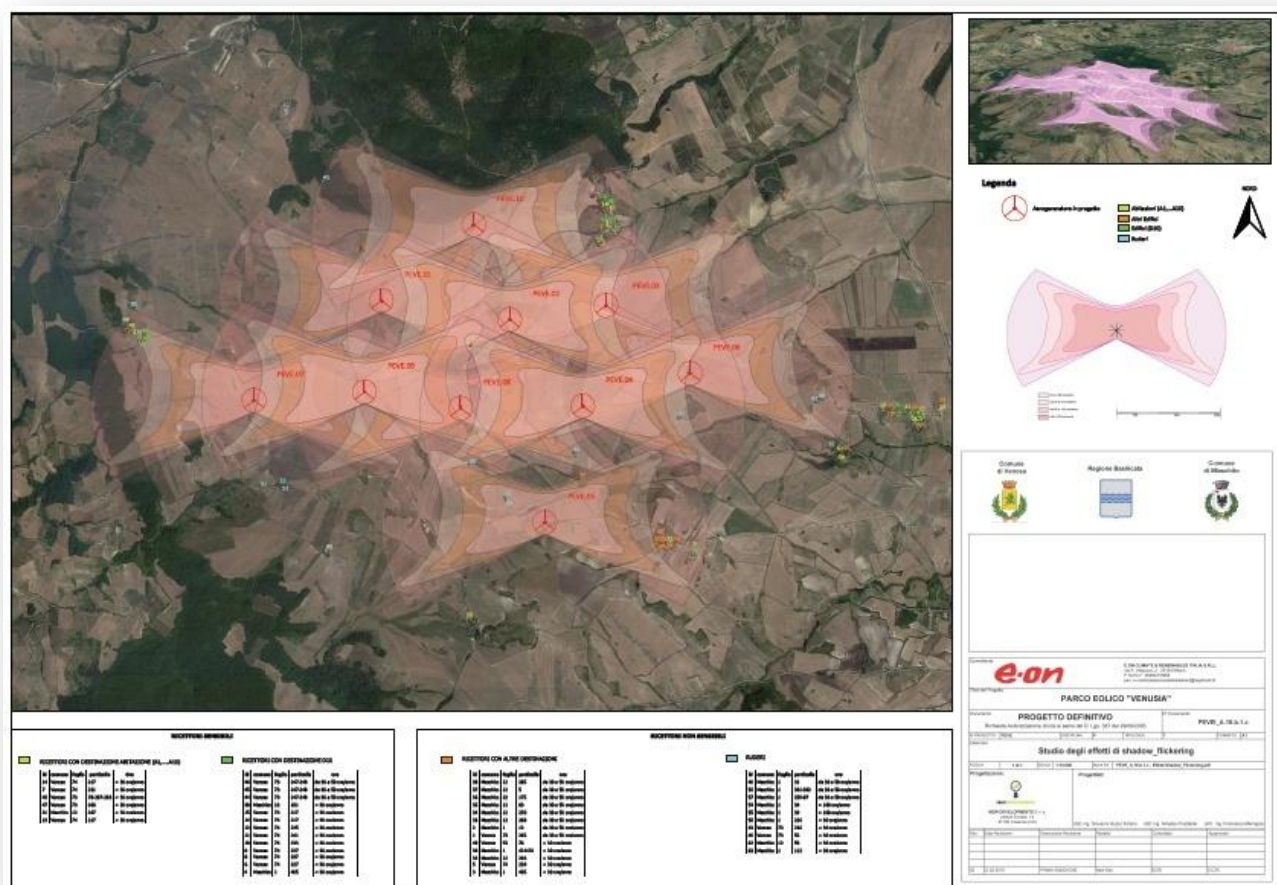


Figura 153: Analisi degli effetti dello shadow flickering su ortofoto (PEVE A.16.b.1.c)

³⁰ cfr. Rif. PEVE A.8 – Analisi effetti shadow flickering, pag 6,7

L'analisi svolta dimostra che la realizzazione del parco eolico di cui al presente progetto non interferisce in maniera sensibile sui ricettori per quanto riguarda il verificarsi dell'effetto shadow flickering in quanto tale fenomeno è potenzialmente riscontrabile solo in periodi limitati della giornata durante alcuni mesi dell'anno. In particolare viene riscontrata la presenza del fenomeno su ricettori non sensibili (magazzini, garage e ruderi) quali:

- id 54 rudere non censito in catasto urbano;
- id 55 rudere non censito in catasto urbano;

I ricettori sensibili (abitazioni) sono tutti interferenti con il fenomeno per un periodo inferiore a 30 ore/anno mentre alcuni edifici censiti in catasto alla categoria D10 (fabbricato ad uso agricolo) presentano un'interferenza con il fenomeno per un periodo compreso tra le 50 e le 100 ore/anno. I restanti D10 presentano interferenze per una durata inferiore alle 30 ore/anno.

Al fine di limitare ulteriormente il verificarsi di tali fenomeni di shadow flickering sui ricettori presenti sono comunque praticabili opere di mitigazione quali: piantumazione di alberi o piante sempre verdi prospicienti alle aperture finestrate degli edifici qualora rivolte verso gli aerogeneratori.

La piena compatibilità del fenomeno con i ricettori sensibili porta ad un giudizio della qualità ambientale per detto indicatore normale ($Q_{\text{esercizio,shadow}} = 3$).

5.8.5.4 Fase di dismissione

Considerando che in fase di dismissione, potrebbero esserci comunque nuovi parchi nelle aree limitrofe, cautelativamente, si assegna un **valore di qualità ambientale della componente normale** ($Q_{\text{costruzione,shadow}} = 3$).

5.8.5.5 Fase di post-dismissione

Considerando che in fase di dismissione, potrebbero esserci comunque nuovi parchi nelle aree limitrofe, cautelativamente, si assegna un **valore di qualità ambientale della componente normale** ($Q_{\text{costruzione,shadow}} = 3$).

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-Dismissione	
Rumore	4	3	4	3	4	0,4
Radiazioni ionizzanti e non	4	4	4	4	4	
Rifiuti	4	3	4	3	4	
Traffico	3	3	4	3	4	
Shadow flickering	3	3	3	3	3	

5.9 Contesto socioeconomico

La produzione di energia da fonte eolica ha indubbi impatti positivi per il sistema socio-economico che possono essere così di seguito sintetizzati:

1. Costi ridotti:

- rispetto alle tecnologie per la produzione di energia elettrica, quella eolica è la più competitiva a livello di costi;
- costi di investimento che in fase di esercizio vengono completamente abbattuti;
- costo del KWh abbastanza competitivo;
- bassi costi annui di gestione e manutenzione essendo assenti i costi relativi all'approvvigionamento della fonte (vento).

2. Zero emissioni di inquinanti e riduzione dei carichi inquinanti in atmosfera:

A fronte dell'assenza di emissioni inquinanti la realizzazione di impianti eolici garantisce la riduzione dei carichi inquinanti in atmosfera, quali CO₂, SO₂ ed NO₂.

Un aerogeneratore del tipo in progetto è capace di produrre una quantità di energia pari a 11.476 MWh/anno che per dieci turbine arriva a 114.762 MWh/anno calcolata a 2.732 ore equivalenti di vento.

Tale quantità di energia elettrica prodotta corrisponde ad un risparmio di circa 628 tonnellate equivalenti di petrolio (Tep) mentre, considerando il consumo elettrico per utenza domestica della città di Potenza e pari a circa 1.932 kWh/anno (dati ultimo censimento ISTAT anno 2012), è immediato calcolare che la sola installazione di 10 aerogeneratori in progetto coprirebbe interamente il fabbisogno annuo di oltre 63.699 utenze con sfruttamento completo di energia rinnovabile proprio in accordo agli indirizzi energetici Europei e Nazionali.

3. Produttività maggiore tra le fonti di energia rinnovabili:

L'analisi del bilancio energetico, dimostra che l'energia eolica risulta essere la più produttiva; l'indicatore ERP (energia prodotta nel corso della vita utile, che per un impianto eolico è di 20-30 anni) / (energia necessaria per produrla dalla realizzazione dei componenti, all'installazione, all'esercizio fino al decommissioning) è il più elevato (17- 39) rispetto ad un impianto nucleare (16), un impianto a carbone (11) e un impianto a Gas naturale (10).

4. Destinazione d'uso dei suoli invariata:

Il territorio ricadente all'interno dell'area di impatto locale ha una destinazione d'uso agricola (seminativo, e prati aridi) compatibile con l'attività del progetto. Essa rimane invariata, tranne che per le aree occupate dalle fondazioni dell'aerogeneratore, le piazzole di servizio e per le aree occupate dalle nuove, poche, strade: l'ammontare di tale aree è dell'ordine del 2-3% dell'intera area d'intervento.

5. Ricaduta economica:

Il Progetto di Sviluppo Locale tra la società E.ON ed i comuni interessati sancisce a fronte della realizzazione del campo eolico dei rilevanti corrispettivi economici. Questa spinta economica indurrà una crescita generale del territorio.

6. Ricaduta occupazionale:

Studi scientifici dimostrano che l'occupazione diretta è di 542 addetti per ogni miliardo di KWh prodotto da fonte eolica, a fronte dei 100 addetti per ogni miliardo di KWh prodotto da fonte nucleare e dei 160 addetti per ogni miliardo di KWh prodotto da fonte fossile. L'occupazione derivante dalla realizzazione di un parco eolico si sviluppa su tre tipologie di attività:

- a) fase di costruzione (generatori eolici, moltiplicatori di giri, rotore, torre, freni, sistemi elettronici, navicella);
- b) fase di installazione (consulenza, fondazioni, installazioni elettriche, cavi e connessioni alla rete, trasformatori, sistema di controllo remoto, strade, potenziamento della rete elettrica) che favorirà la creazione di posti di lavoro sul territorio, con una domanda di manodopera che potrà assorbire manovalanza locale, limitando, seppure in misura minima, il forte fenomeno dell'emigrazione verso altre regioni, ed un indotto derivante dalle attività di costruzione;
- c) fase di gestione/manutenzione che richiede l'occupazione di almeno un addetto per MW installato. Inoltre, la società si impegna a favorire l'imprenditoria locale nella fase di realizzazione del parco eolico.

7. Ricaduta sociale

La realizzazione del parco eolico costituirebbe uno scenario differente da quello caratteristico dei siti oggetto dell'intervento, dedicati all'agricoltura. Questo potrebbe rappresentare una risorsa economica per il territorio, favorendo anche fenomeni di turismo che si verificano nelle sedi di insediamento di impianti eolici (ecoturismo) con sviluppo di nuove attività ricettive e incremento delle esistenti, nonché aumento della visibilità stessa del territorio per via diretta e mediatica.



Figura 154: Ragazzi di una scuola in visita guidata presso l'impianto eolico di E.On a Scanzano (GR).

5.9.1 Momento zero

Gli indicatori presi a riferimento per questa componente sono:

- Economia locale ed attività produttiva;
- Energia.

In merito al contesto attuale, l'economia locale e le attività produttive prevalentemente presenti sulla zona sono tutte riconducibili all'agricoltura o comunque attività a servizio dell'agricoltura. **Il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore è stimato normale ($Q_{zero,economia\ locale} = 3$).** Per ciò che riguarda la produzione energetica il territorio è fornito di altre centrali elettriche prevalentemente da fonte rinnovabile. Tuttavia, le centrali presenti non soddisfano i fabbisogni energetici locali e di conseguenza il giudizio attribuito all'indicatore energia al momento zero è stimato scadente nella scala sopra descritta ($Q_{zero,energia} = 2$).

5.9.2 Fase di costruzione

Nella fase di costruzione non vi sono alterazione relative al giudizio attribuito all'indicatore di energia ($Q_{costruzione,energia} = 2$) mentre riveste particolare interesse l'aspetto legato all'economia locale. Infatti, la cantierizzazione del sito prevede l'impiego di manodopera (generalmente locale), forniture di calcestruzzo fresco (cementifici locali) e forniture diverse quasi del tutto richieste a brevi distanze dal sito (filiera corta).

Inoltre, la cantierizzazione del sito prevede l'impiego di maestranze specializzate che stazioneranno nella zona oggetto di cantiere per tutta la durata dei lavori con un incremento sensibile relativamente al vitto ed all'alloggio.

Per questi motivi, nella fase di costruzione si attribuisce un giudizio buono all'indicatore Economia locale ed attività produttive ($Q_{\text{costruzione, economia locale}} = 4$).

5.9.3 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio dell'impianto si avrà un netto miglioramento del sistema economico locale, essenzialmente riconducibile al piano di sviluppo locale che la società proponente sottoporrà ai Comuni interessati. Inoltre, la presenza frequente delle manodopere specializzate per la manutenzione aumenterà gli indotti per il settore ricettivo. Il giudizio sulla qualità ambientale attribuito in fase di esercizio all'indicatore Economia locale è pertanto buono ($Q_{\text{esercizio, economia locale}} = 4$).

E' invece del tutto evidente l'incremento energetico dovuto all'installazione di una centrale elettrica interamente alimentata da fonte rinnovabile. **Il giudizio sulla qualità ambientale attribuito in fase di esercizio all'indicatore energia è pertanto molto buono ($Q_{\text{esercizio, energia}} = 5$).**

5.9.4 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione non vi sono alterazioni relative al giudizio attribuito all'indicatore di energia ($Q_{\text{costruzione, energia}} = 2$) mentre riveste di nuovo particolare interesse l'aspetto legato all'economia locale. Infatti, la cantierizzazione del sito prevede l'impiego di manodopera (generalmente locale), forniture di calcestruzzo fresco (cementifici locali) e forniture diverse quasi del tutto richieste a brevi distanze dal sito (filiera corta).

Inoltre, la cantierizzazione del sito prevede l'impiego di maestranze specializzate che stazioneranno nella zona oggetto di cantiere per tutta la durata dei lavori con un incremento sensibile relativamente al vitto ed all'alloggio.

Per questi motivi, nella fase di costruzione si attribuisce un giudizio buono all'indicatore Economia locale ed attività produttive ($Q_{\text{costruzione, economia locale}} = 4$).

5.9.5 Fase di post dismissione

In fase di post-dismissione, si ritengono riapplicabili le medesime considerazioni effettuate per il momento zero. **Il giudizio di qualità ambientale sull'indicatore è stimato normale ($Q_{\text{zero, economia locale}} = 3$).** Per ciò che riguarda la produzione energetica il territorio è fornito di altre centrali elettriche prevalentemente da fonte rinnovabile. Tuttavia, le centrali presenti non soddisfano i fabbisogni energetici locali e di

conseguenza il giudizio attribuito all'indicatore energia al momento zero è stimato scadente nella scala sopra descritta ($Q_{\text{zero,energia}} = 2$).

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-Dismissione	
Economia locale ed attività produttiva	3	4	4	4	3	0,50
Energia	2	2	5	2	2	

5.9.6 Patrimonio culturale

L'intero intervento, pur **ricadendo** all'interno del comparto archeologico denominato **Ager Venusinus** comprendente i comuni di Melfi, Genzano di Lucania, Lavello, Venosa, Maschito, e Palazzo S. Gervasio, rientra in **un settore libero da vincoli archeologici** (ex L. 1089/39, D.Lgs. 42/2004 art. 142) o interferenti con la rete tratturale sottoposta a vincolo. Pertanto allo stato attuale (momento zero) **gli indicatori esaminati (Beni di interesse storico-architettonico ed elementi archeologici) si ritengono avere un valore buono.**

Dai dati emersi dalla relazione archeologica, attraverso la schedatura dei siti, risulta che l'area rientra in un settore territoriale libero da vincoli archeologici (ex L. 1089/39; D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett.), è a distanza "di rispetto" dalle aree soggette a vincolo e non risultano interferenze tratturali (D.M. 22/12/1983). Tuttavia, considerando che tracciando il profilo di rischio, si individuano aree a rischio alto e medio alto, **si ritiene che tale valore diventerà buono nelle fasi successive (costruzione, esercizio e dismissione), vista l'interferenza delle opere con il comparto archeologico). In fase di post -dismissione (rimossa l'interferenza del parco con il comparto archeologico), il valore degli indici si ritiene possa essere nuovamente buono.**

I valori degli indicatori attribuiti secondo la classificazione del metodo usato sono i seguenti:

Indicatore	IQ					Peso
	Momento zero	Costruzione	Esercizio	Dismissione	Post-Dismissione	
Bene di interesse storico-architettonico	4	3	3	3	4	0,2
Elementi archeologici	4	3	3	3	4	

5.10 Valutazione degli impatti potenziali

Utilizzando il metodo Battelle sopra descritto si riportano, per ogni componente considerata, i valori degli indicatori stimati per ogni singola fase ed il relativo “peso” attribuito secondo la scala sopra riportata.

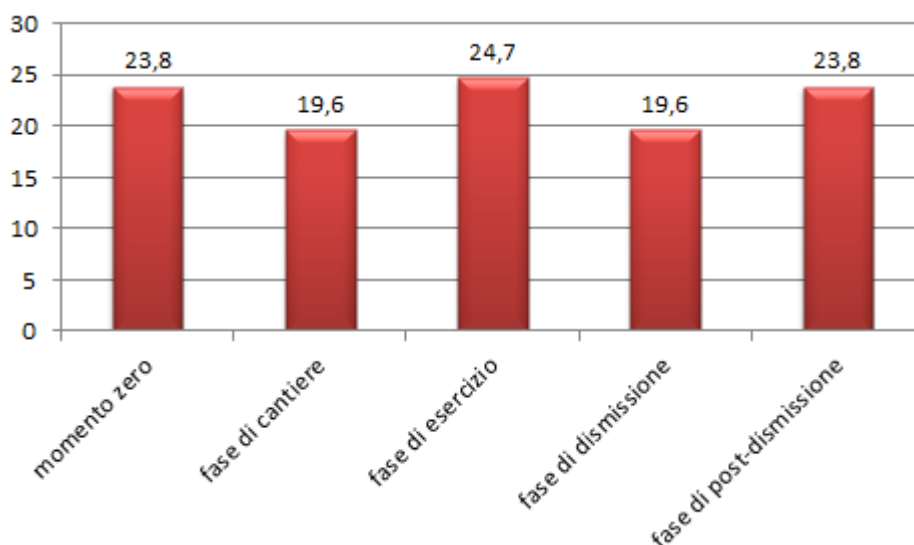
Componente	Indicatore	IQn					Peso
		Momento zero	Cantiere	Esercizio	Dismissione	Post-dismissione	
Atmosfera	Emissioni di polveri	4	2	4	2	4	0,4
	Qualità dell'aria	4	3	4	3	4	
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali	3	3	3	3	3	0,2
	Qualità acque sotterranee	4	3	4	3	4	
Suolo e sottosuolo	Erosione	3	3	3	3	3	0,3
	Uso e consumo di suolo	4	3	4	3	4	
	Qualità dei suoli	3	3	3	3	3	
Paesaggio	Componente visiva	3	2	2	2	3	0,5
	Qualità del paesaggio	3	2	3	2	3	
Vegetazione	Significatività della vegetazione	3	2	3	2	3	0,3
Fauna	Significatività della fauna	3	3	3	3	3	0,3
Salute Pubblica	Traffico	3	2	3	2	3	0,4
	Rumore	4	3	4	3	4	
	Radiazioni ionizzanti e non	4	4	4	4	4	
	Rifiuti	4	3	4	3	4	
	Shadow flickering	3	3	3	3	3	
Contesto economico e beni materiali	Economia locale ed attività produttive	3	4	4	4	3	0,5
	Energia	2	2	5	2	2	
Patrimonio culturale	Beni d'interesse storico architettonico	3	3	3	3	3	0,2
	Elementi archeologici	3	3	3	3	3	

La stima dei valori di qualità ambientale attribuiti ad ogni singolo indicatore è stata condotta considerando il contesto ambientale esaminato mentre il valore attribuito ai diversi “pesi” è relativo alla natura dell’opera in progetto.

Il prospetto che segue mostra il calcolo dell’**Indice di Impatto Ambientale relativo ad ogni singolo indicatore (IIAn)** e quindi l’**indice di impatto ambientale complessivo per ogni singola fase (IIA)**.

Componente	Indicatore	IIAn				
		Momento zero	Cantiere	Esercizio	Dismissione	Post-dismissione
Atmosfera	Emissioni di polveri	1,6	0,8	1,6	0,8	1,6
	Qualità dell'aria	1,6	1,2	1,6	1,2	1,6
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8
	Qualità acque sotterranee	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8
Suolo e sottosuolo	Erosione	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Uso e consumo di suolo	1,2	0,9	0,9	0,9	1,2
	Qualità dei suoli	1,2	0,9	0,9	0,9	1,2
Paesaggio	Componente visiva	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5
	Qualità del paesaggio	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5
Vegetazione	Significatività della vegetazione	0,9	0,6	0,9	0,6	0,9
Fauna	Significatività della fauna	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Salute Pubblica	Traffico	1,2	0,8	1,2	0,8	1,2
	Rumore	1,6	1,2	1,6	1,2	1,6
	Radiazioni ionizzanti e non	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Rifiuti	1,6	1,2	1,6	1,2	1,6
	Shadow flickering	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Contesto economico e beni materiali	Economia locale ed attività produttive	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5
	Energia	1,0	1,0	2,5	1,0	1,0
Patrimonio culturale	Beni d'interesse storico architettonico	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Elementi archeologici	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
IIA		23,8	19,6	24,7	19,6	23,8

La seguente figura mostra le risultanze grafiche dell'analisi di impatto ambientale eseguito per l'opera in progetto mettendo in evidenza i valori di IIA nelle varie fasi considerate.



È immediato valutare che nella fase di post-dismissione (termine della vita utile dell'impianto) il valore dell'indice di impatto ambientale IIA, che rappresenta la qualità ambientale del sito, si attesta pari al valore valutato per il momento zero (stato ante-operam $IIA_{zero} = IIA_{post-dism} = 23,8$). Questo dimostra la possibilità completa di reversibilità dell'opera in progetto nel contesto ambientale e infatti, la proposta progettuale oggetto del presente studio prevede già tutte le indicazioni e le quantificazioni delle attività di dismissione delle opere necessarie al ripristino completo delle aree oggetto di intervento. A garanzia di questo processo è inoltre prevista una fidejussione a copertura dei costi stimati delle opere.

La fase di cantiere in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale e quindi della qualità ambientale del sito ($IIA_{costruzione} = IIA_{dismissione} = 19,6$), confrontata con la vita nominale dell'opera risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera non superiore a 24 mesi. Pertanto, solo in questo breve periodo si può rilevare la riduzione di alcuni indici strettamente correlati alle attività proprie di cantiere ed ai trasporti.

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi ($IIA_{esercizio} = 24,7$), compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori. **In definitiva l'opera proposta presenta un impatto compatibile con il territorio e con l'ambiente circostante con un giudizio complessivo dell'impatto positivo.**

6 MISURE DI MITIGAZIONE

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono. Nel seguito, se ne forniscono le caratteristiche.

Misure di mitigazione su suolo e sottosuolo

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- adottare, durante gli scavi, tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti di alcun genere, sia per la stabilità del terreno che per la sicurezza del cantiere;
- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio prevedendo l'impiego di tecniche di trasporto concepite per adattare il carico alla carreggiata e non viceversa (trasbordo e rimodulazione del carico durante il trasporto);
- le aree di cantiere non ubicate in zone a pericolosità idraulica e geomorfologica elevata
- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere.
- utilizzo dei prati armati per contrastare l'erosione.

Saranno inoltre adottate tecniche di ingegneria naturalistica per fronteggiare eventuali fenomeni erosivi cagionati dalla realizzazione delle nuove trincee e scarpate (sostituendo così opere più impattanti da un punto di vista visivo, come opere di sostegno e terrapieni).

Prati Armati

Sono sementi di piante erbacee perenni a radicazione profonda adatte a tutti i litotipi e a tutti i climi, utilizzate per il contrasto dell'erosione, la rinaturalizzazione, la conservazione del suolo, la protezione di opere infrastrutturali e il ripristino di zone inquinate. Si possono utilizzare su rilevati e scarpate stradali. La tecnica di impianto dei Prati Armati³¹ varia a seconda dei cantieri. L'intervento si può realizzare mediante semina a spaglio (manuale) o meccanizzata a seconda delle caratteristiche del cantiere, ma che è influente sulla riuscita dell'intervento. La semina idraulica o idrosemina consiste nel distribuire una miscela di acqua,

³¹ Scheda tecnica Prati Armati

concimi, collanti naturali e sementi di Prati Armati sulla superficie da trattare, utilizzando macchine idrosemiatrici con cisterne da 1.000 a 10.000 litri, montate su mezzi gommati o cingolati.

Il trattamento con i Prati Armati prevede l'intervento di semina (o idrosemina) e concimazione, con garanzia di inerbimento almeno pari all'80% della superficie inerbibile e garanzia di contrasto dell'erosione.

Per quanto attiene la tipologia di semi non esiste un miscuglio standard, ma viene messo a punto in base alle caratteristiche vegetazionali, climatiche e pedologiche dell'area da trattare. Il miscuglio utilizzato include le sementi tecniche di Prati Armati, dei concimi naturali, i collanti per idrosemina derivati da scarti vegetali e gli ammendanti. La tipologia dei materiali, le quantità e le proporzioni vengono definite di volta in volta in base alle caratteristiche vegetazionali, climatiche e pedologiche del cantiere.

Le sementi utilizzate:

- sono semi di piante erbacee perenni, soprattutto autoctone, reperibili in natura;
- sono semi di piante appartenenti soprattutto alle famiglie botaniche delle graminacee e delle leguminose;
- vengono selezionate di volta in volta in base alle caratteristiche vegetazionali e pedoclimatiche del sito da trattare;
- possono essere integrate con semi di fiori, arbusti e alberi locali per favorire la rinaturalizzazione.

Le aree su cui sarà realizzato l'intervento con i Prati Armati dovranno pertanto:

- essere stabili dal punto di vista geotecnico ($F_s > 1$) e quindi se necessario dovranno essere stabilizzate con tradizionali opere civili;
- avere pendenza massima di 60° e quindi se necessario dovranno essere riprofilate;
- avere una superficie con finitura grossolana;
- avere opportune opere di regimentazione e captazione delle acque superficiali e profonde.

Fascinata Viva semplice

E' un intervento di drenaggio e di stabilizzazione lineare di pendii. La fascinata viva è costituita da fascine formate da rami di specie aventi elevate capacità di riproduzione vegetativa, disposte e fissate all'interno di un solco scavato nel pendio.

La fascinata è una tecnica adatta a pendii non eccessivamente ripidi, ma umidi. Le fascine creano uno spazio sotterraneo con un'elevata capacità di trattenuta dell'umidità e/o un effetto drenante; se le fascinate sono disposte orizzontalmente prevale la funzione stabilizzante su quella drenante.

L'apparato epigeo contribuisce, una volta sviluppato, all'intercettazione della pioggia riducendo l'effetto erosivo dovuto all'impatto delle gocce d'acqua sul terreno. La diminuzione del contenuto d'acqua del terreno aumenta l'attrito interno del terreno stesso e quindi la stabilità del versante.

Le fascine vanno ricoperte con uno strato di terreno al fine di permettere il riscoppio delle gemme avventizie.



Figura 155: Estratto elaborato PEVE_A-16.d.1 (ubicazione fascinate)

I materiali utilizzati per la realizzazione delle fascinate sono:

- *materiale vegetale*: fascine formate da rami quanto più possibile dritti e lunghi, di piante legnose aventi elevate capacità di moltiplicazione vegetativa;
- *materiale morto*: picchetti in legname lunghi cm 60 circa, vivi o morti in alternativa tondini di ferro della medesima lunghezza).

L'intervento è adatto per scarpate e versanti con pendenza non eccessiva (da 30° a 35°), in presenza di terreni profondi.

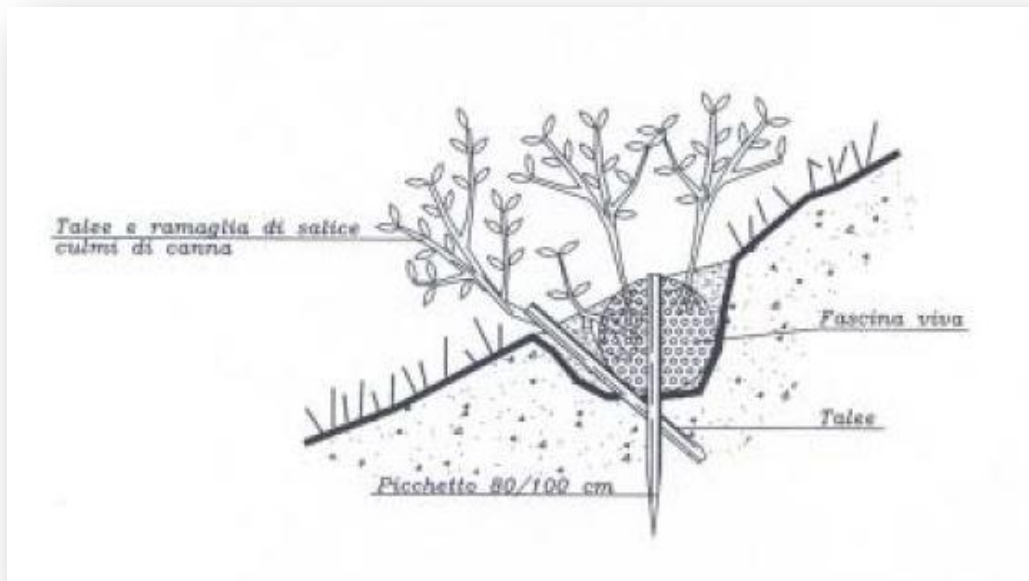


Figura 156: Schema fascinata viva semplice

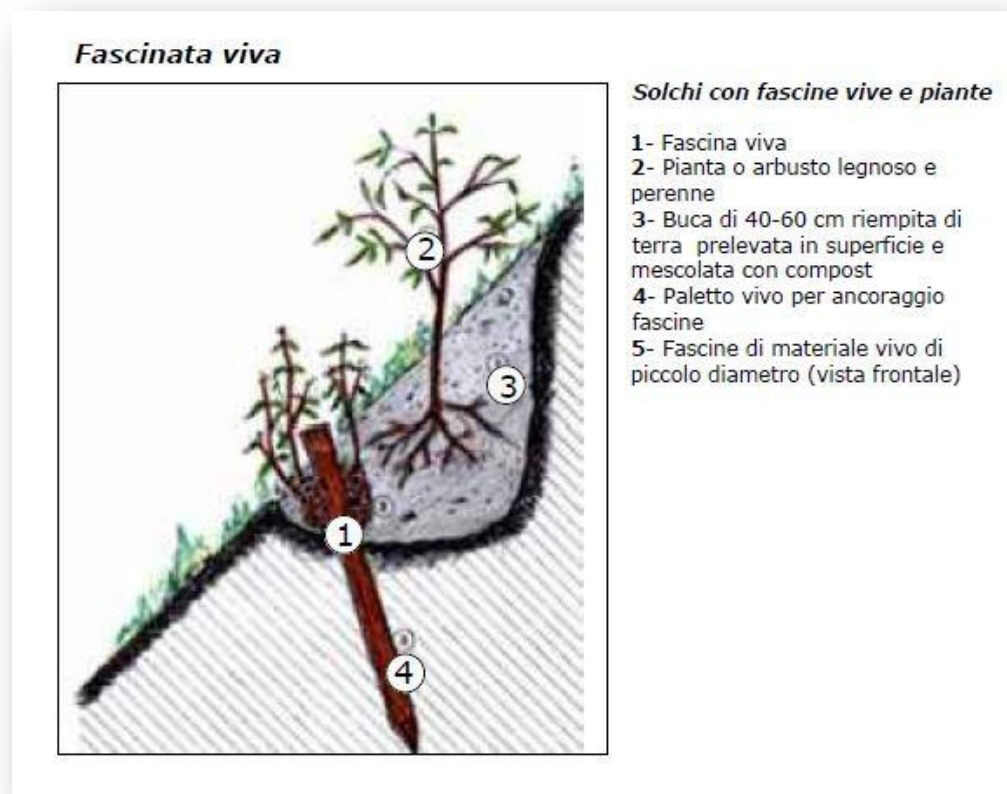


Figura 157: Schema fascinata viva

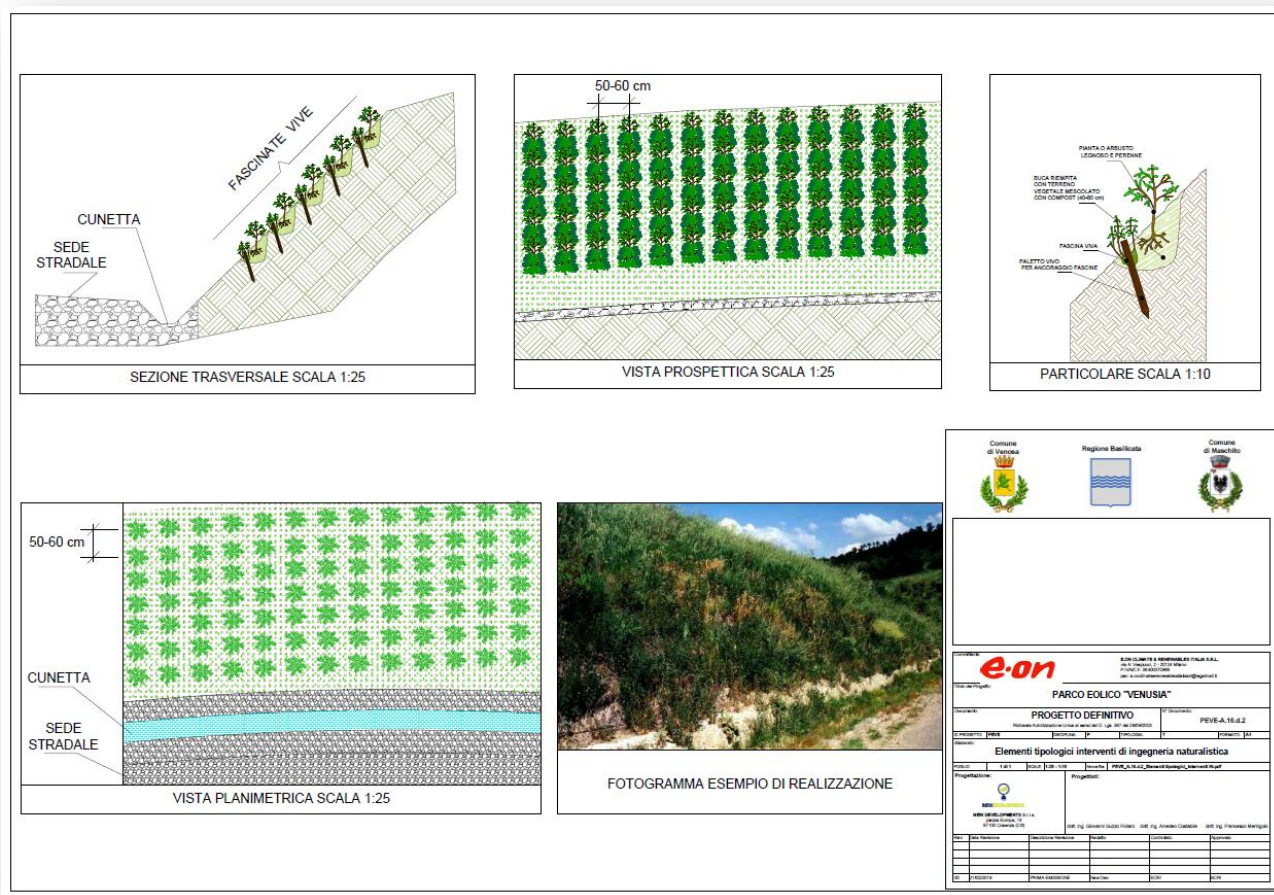


Figura 158: Elaborato PEVE_A.16.d.2.

Prevenzione sull'Ambiente Idrico

Bisogna prendere in considerazione le possibili cause di inquinamento delle acque, sia superficiali che profonde, direttamente indotto dai cantieri, dovute a sversamenti di sostanze inquinanti (oli, benzine, scarichi di varia natura, etc.), immissione di acque torbide, scarichi di acque bianche e nere e di rifiuti prodotti dagli addetti di cantiere pur non interferendo con aree di protezione di punti di approvvigionamento idropotabile.

Per minimizzare tali rischi saranno adottate i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:

- predisposizione di aree idonee ove verranno effettuate operazioni di rabbocco fluidi e carburanti dei mezzi d'opera e utensileria;

- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- impiegare mezzi d'opera normalmente utilizzati per i lavori in terra e agro-forestali, i quali, a norma di legge rispettano soglie e parametri qualitativi più cautelativi per minimizzare il disturbo ambientale (sicurezza rispetto all'impatto acustico, inquinamento d'aria e d'acqua);
- limitare al minimo indispensabile i movimenti terra;
- prevedere in fase di progettazione adeguate misure per la regimazione delle acque sia in fase di cantiere che in fase di esercizio con predisposizione di fossi di guardia perimetrali, canalette, etc. sia per i cantieri che per la viabilità, le piazzole, la sottostazione elettrica;
- contro il pericolo di sversamenti accidentali, saranno sempre presenti in cantiere sistemi di pronto intervento (ad esempio materiali assorbenti) e procedure operative da mettere in atto.

Mitigazione sulla fauna

Gli impatti che potrebbero generare conseguenze negative sulla vegetazione sono praticamente nulli in quanto le superfici che verrebbero occupate dalle piazzole degli aerogeneratori sono seminativi, tuttavia la normale prassi progettuale prevede che vengano attuate le seguenti misure di mitigazione:

- le aree che saranno sottratte all'attuale uso durante le fasi di cantiere saranno ripristinate come ante operam. In condizioni di esercizio resteranno non fruibili solamente le aree di 10 m di raggio attorno alla base dell'aerogeneratore;
- al termine dei lavori si procederà al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed all'inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra e al ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;
- verranno attuati tutti gli accorgimenti volti a minimizzare l'emissione di polveri che potrebbe generare effetti negativi su vegetazione e fauna (per esempio imponendo basse velocità dei mezzi in movimento);
- saranno bagnate con acqua le aree di lavoro e le strade interessate dal cantiere; le piste saranno, inoltre, rivestite da un materiale inerte a granulometria grossolana che limiterà l'emissione delle polveri;
- gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso azioni tese alla ripresa della dinamica successionale della vegetazione naturale potenziale.

Non saranno impiantate specie alloctone o comunque non appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio.

Mitigazione degli impatti su uccelli e chiroterteri

Dalle considerazioni già espresse in merito al potenziale impatto sull'avifauna e sulla chiroterrofauna si ritiene che l'impianto possa generare impatti significativi soprattutto per impatto diretto, sia perché alcuni aerogeneratori sono prossimi a superfici forestali, sia perché l'area è interessata da flussi migratori, in particolare di uccelli, pur sempre da indagare nella consistenza attraverso adeguati monitoraggi.

L'impatto indiretto per sottrazione di habitat trofico e/o di riproduzione si ritiene del resto trascurabile e, ad ogni buon grado, verranno in parte mitigati dalle azioni già previste nel precedente paragrafo in quanto il ripristino delle condizioni ambientali alla fine delle attività di cantiere potrà consentire anche un ritorno della fauna.

In merito all'impatto diretto esiste la possibilità che le specie più vagili, come i rapaci diurni, durante gli spostamenti nell'area o in periodo di migrazione, possano correre il rischio di collisione con gli aerogeneratori durante le fasi di funzionamento dell'impianto, soprattutto in condizioni atmosferiche avverse e/o durante gli spostamenti migratori.

Tale rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con l'attivazione di un adeguato *protocollo di monitoraggio faunistico in fase di esercizio dell'impianto*, rivolto all'avifauna e alla chiroterrofauna, della durata di almeno 1 anno, al fine di mettere in evidenza l'utilizzo dell'area, da parte delle specie monitorate, nelle diverse fasi progettuali ed in tutti i periodi dell'anno. La fenologia delle specie di Uccelli che frequentano l'area è, infatti, diversificata in quanto alcune di esse sono sedentarie, altre sono esclusivamente migratrici, altre, pur essendo migratrici, soggiornano nell'area durante il periodo invernale o in quello riproduttivo. Lo stesso protocollo, intensificandosi durante i periodi di flusso migratorio primaverile e autunnale, servirà ad acquisire dati per la stima del rischio di collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici. Questi avvengono, infatti, in specifici e ristretti periodi dell'anno, facilmente prevedibili con un certo anticipo.

I rilievi in campo da condurre in fase di esercizio dello stesso saranno concentrati al fine di rilevare tutte le specie faunistiche di interesse conservazionistico segnalate in bibliografia, sia nell'area d'impianto che in quella contermina, ed in particolare per il monitoraggio dell'avifauna e della chiroterrofauna che, da letteratura, sono i taxa maggiormente sensibili all'installazione di un parco eolico, sia per impatto diretto che indiretto.

Il monitoraggio sarà la prima e più importante azione di mitigazione a cui potranno seguire eventualmente altre misure atte a ridurre o ad annullare l'impatto qualora dal monitoraggio stesso si evincesse questa necessità. Le eventuali ulteriori misure di mitigazione potrebbero essere:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoio;
- impiego di modelli tubolari di torre per non fornire posatoi adatti alla sosta dell'avifauna limitando il rischio di collisioni;
- impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosse su almeno una pala ed in prossimità della punta per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna;
- utilizzo di segnalatori notturni ad alta quota e tale da non disturbare l'ambito di caccia dei Chiroteri;
- eventuale installazione di un dispositivo radar tipo il DTBird, un sensore sofisticato che nel caso in cui dovesse rilevare movimenti di Uccelli e Chiroteri arriverebbe ad arrestare le turbine eoliche;
- il fermo tecnico dell'impianto qualora i risultati dei suddetti monitoraggi post-impianto portassero all'individuazione di periodi di alta criticità del rischio impatto.

Mitigazione sulla vegetazione

Al termine dei lavori, si provvederà al ripristino vegetazionale. L'intervento verrà effettuato su tutte le aree interessate anche solo temporaneamente dal cantiere (zone di stoccaggio dei materiali, zone di manovra dei mezzi, ecc.).

In corrispondenza delle aree da rivegetare caratterizzate da giacitura pianeggiante o pendenza più debole si procederà alle necessarie lavorazioni di arieggiamento (attrezzi discissori tipo ripper) allo scopo di rimediare agli effetti del compattamento, dovuto al passaggio dei mezzi, ed al riporto di un congruo strato di terreno agrario precedentemente accantonato (almeno 20 cm).

Oltre all'inerbimento dell'intera zona di cantiere, sono previste ulteriori opere di mitigazione quali l'impianto di cortine arbustive e arboreo-arbustive a pronto effetto e infine l'impianto di macchie boscate **cortine arboreo-arbustive a pronto effetto** posta in prossimità della sottostazione .

Si prevede l'impianto di soggetti arborei di media dimensione per ottenere un pronto effetto di copertura (di circonferenza del tronco pari a 12-16 cm) e di arbusti (di altezza 0,6 - 0,8 m), disposti secondo un sesto d'impianto pari ad 1 pianta / m, con un rapporto arboree/arbustive di 1/10.

Verrà steso lungo tutta la lunghezza delle cortine un telo pacciamante in juta/cocco della larghezza di 1 m in modo da limitare allo stesso tempo la competizione con le specie erbacee e gli interventi di manutenzione.

Il sito di messa a dimora deve essere localizzato in ambito strettamente contiguo al sito di prelievo. Bisogna verificare l'attecchimento delle specie vegetali utilizzate, attraverso un periodo di cure colturali successive alla messa a dimora, comprensive del reintegro delle eventuali fallanze. Sulla base di quanto emerso dai rilievi effettuati in campo e dall'analisi della bibliografia esistente sono state selezionate le seguenti specie da impiegarsi nel rinverdimento degli interventi descritti.

Le azioni da porre in essere per limitare al minimo le interferenze con la vegetazione esistente e per il ripristino delle superfici interessate dai lavori dovranno essere le seguenti:

- accurata delimitazione delle aree di cantiere con evidenziazione degli eventuali nuclei arborei (prossimi all'intervento) che non dovranno essere danneggiati;
- nelle aree escluse dalle opere si dovrà limitare il più possibile il movimento di materiali mezzi in modo da non danneggiare ulteriormente ed inutilmente la vegetazione circostante;
- per limitare la diffusione di polveri sui terreni limitrofi ed il conseguente impatto a carico della vegetazione occorrerà effettuare annaffiature lungo il percorso dei mezzi d'opera;
- scotico del terreno con stoccaggio temporaneo delle piote erbose da reimpiantarsi successivamente;
- interrimento della maggior parte delle opere previsti da progetto in modo da permettere la rinaturalizzazione dell'area con conseguente inerbimento dei tratti superficiali.

Impatti sul Paesaggio

La mitigazione dell'impatto paesaggistico è legata sostanzialmente a due fattori, il primo è relativo ad accorgimenti da tenere in considerazione per gli aerogeneratori ed il secondo al coordinamento delle lavorazioni ed alle indicazioni di recupero ambientale delle aree di cantiere, si tratta quindi di accorgimenti da adottare in fase di realizzazione dell'opera.

Per quanto attiene al primo punto si può prendere in considerazione:

- La forma delle torri ed il rotore. Da un punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante, motivo per cui nell'attuale progetto si sono scelti rotor tripala, che hanno una rotazione lenta, e risulta molto più riposante per l'occhio umano.
- Il colore delle torri ha una forte influenza riguardo la visibilità dell'impianto e al suo inserimento nel paesaggio, visto che alcuni colori possono aumentare le caratteristiche di contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo. E' necessario impiegare vernici antiriflesso che assicurino l'assenza di tale fenomeno che potrebbe aumentare moltissimo la visibilità delle pale.
- Il posizionamento delle torri ad un'interdistanza tale da mitigare il cosiddetto Effetto Selva.

Per quanto attiene al secondo punto, il progetto prevede, per come già più volte detto, il recupero ambientale delle aree di cantiere, in particolare verrà ripristinata la cotica erbosa fino a ridosso della base degli aerogeneratori. Il tratto di strada che dalla viabilità principale conduce agli aerogeneratori, sarà realizzato in misto granulometrico, così da armonizzarsi con il contesto agricolo.

Si forniscono le seguenti indicazioni generali per la realizzazione delle opere e per il recupero delle aree di cantiere:

- il cantiere dovrà essere circoscritto esclusivamente alle zone di intervento ed al termine dei lavori le aree di cantiere verranno smantellate ed i terreni occupati ripristinati secondo i profili e l'uso del suolo precedente;
- l'area di realizzazione della stazione ed i prati limitrofi adibiti ad area di cantiere verranno delimitati con recinzioni chiuse, tali da mascherare i lavori e limitare la diffusione di polveri e rumore;

Misure di mitigazione per una corretta gestione ambientale del cantiere

Al termine dei lavori, i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità. Nel caso in esame, come già evidenziato, le aree di cantiere sono poste in aree pianeggianti prevalentemente a ridosso delle piste esistenti ed in prossimità delle aree di lavoro. Pertanto tali aree

saranno restituite alle caratteristiche naturali attraverso adeguate operazioni di complessivo e puntuale ripristino. Particolare attenzione verrà poi posta all'utilizzo dei mezzi seguendo le misure di seguito riportate:

- utilizzare autoveicoli e autocarri a basso tasso emissivo;
- in caso di soste prolungate, provvedere allo spegnimento del motore onde evitare inutili emissioni di inquinanti in atmosfera;
- per i mezzi adibiti al trasporto terra (camion), provvedere, in fase di spostamento del mezzo, alla copertura del materiale trasportato mediante teloni o ad una sua sufficiente umidificazione;
- sulle piste ed aree sterrate, limitare la velocità massima dei mezzi con l'eventuale utilizzo di cunette artificiali o di altri sistemi equivalenti al fine di limitare il più possibile i volumi di polveri che potrebbero essere disperse nell'aria.

7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La Società E.On Climate & Renewables Italia srl, proponente dell'iniziativa, gestisce attualmente 11 impianti eolici in esercizio in Italia. E.On è quotidianamente impegnata a ridurre al minimo il suo impatto sull'ambiente e il clima essendosi dotata di un sistema di gestione integrato HSE certificato ISO 14001:2015 perseguendo pertanto un programma di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

Un piano di monitoraggio assume valenza di strumento operativo per la verifica delle previsioni delle fasi progettuali, e la sua presenza costituisce un fondamentale elemento di garanzia affinché il progetto sia concepito e realizzato nel pieno rispetto delle esigenze ambientali. Il monitoraggio si estrinseca attraverso l'insieme dei controlli periodici o continuativi di taluni parametri fisici, chimici e biologici rappresentativi delle matrici ambientali impattate dalle azioni di progetto. Esso presuppone la necessità di produrre dei risultati secondo standard prestabiliti, sia dal punto di vista tecnico che in relazione ad una tempistica da programmare in fase di progettazione esecutiva.

Le attività di monitoraggio saranno eseguite da tecnici professionisti esperti in ogni specifica disciplina.

Il piano di monitoraggio, sarà quindi utilizzato quale strumento di controllo e verifica; di conseguenza, saranno monitorate sia le componenti che per effetto della costruzione dell'opera possano presentare possibili alterazioni (che abbiamo visto comunque essere reversibili e di breve durata) utilizzando in questo caso il piano di monitoraggio come strumento di controllo, sia per quelle per le quali in base alle stime effettuate non si prevedono alterazioni, utilizzando invece in questo caso il piano di monitoraggio come

strumento di verifica delle previsioni progettuali. Le componenti eventualmente da monitorare sono riassunte nel seguente elenco:

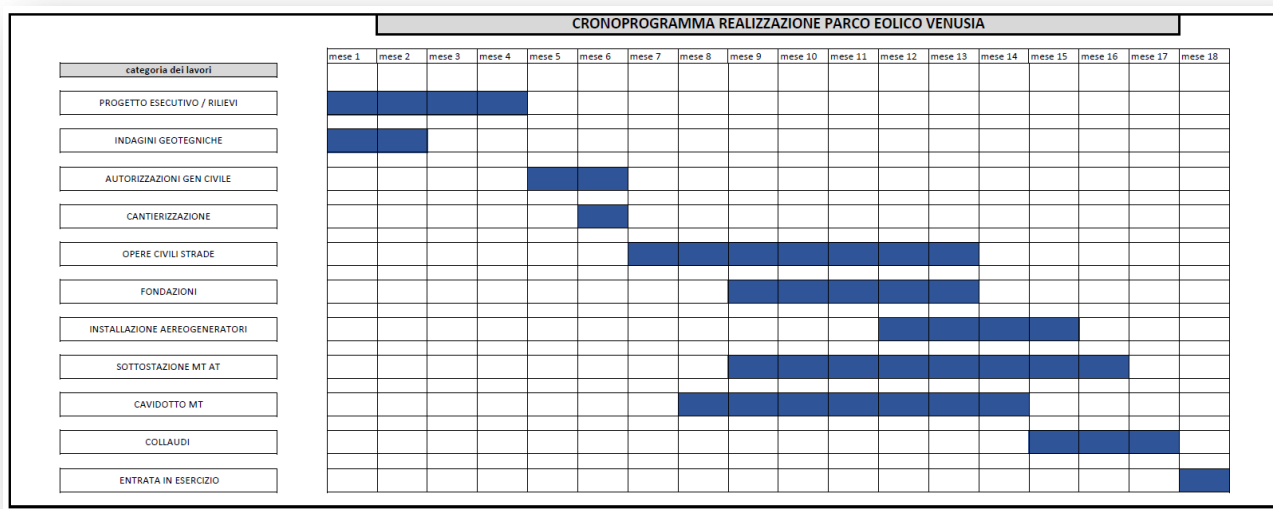
- **Acque sotterranee:** modificazione delle caratteristiche di qualità fisico-chimica delle acque di falda;
- **Suolo e sottosuolo:** caratteristiche qualitative dei suoli e sottosuoli e controllo dell'erosione, analisi chimiche dei campioni di terre e rocce di scavo;
- **Fauna:** Monitoraggio in campo dell'avifauna migratrice, nidificante e svernante durante la fase di esercizio dell'impianto eolico; monitoraggio della mortalità di avifauna per impatto diretto con gli aerogeneratori (ricerca periodica di carcasse alla base degli aerogeneratori); individuazione dei periodi di maggiore vulnerabilità delle specie (rilevazione dei flussi migratori, e delle specie e abbondanza delle stesse in periodo di nidificazione e di svernamento).

Insistendo l'impianto prevalentemente su terreni agricoli, non si ritiene necessario procedere anche al monitoraggio della componente vegetazione.

Le azioni di monitoraggio e prevenzione svolte dalla società E.ON, comprenderanno anche la tutela dei sistemi rotorici:

1. Ascolto e osservazione giornaliera e con campagne di indagini visive con lo scopo di evidenziare microalterazioni della superficie delle pale. Le campagne di indagini visive, svolte con telescopi ad alta definizione, servono a certificare periodicamente lo stato delle pale.
2. Monitoraggio strumentale continuo ed automatico di controllo dell'aerogeneratore. Questo, tramite la valutazione di opportuni parametri, è in grado di individuare sbilanciamenti del rotore e, quando diventano significativi, attua il blocco dell'aerogeneratore.

Nel seguito, si riporta il dettaglio delle attività di campionamento previste. In base all'attuale cronoprogramma, si ritiene che i lavori di completamento del parco eolico possano avere una durata di circa 8 mesi. Le frequenze di monitoraggio sono dunque tarate sulla base di tale tempistica.



Il monitoraggio sarà espletato secondo quanto stabilito nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”.

Acque sotterranee

Qualora i successivi livelli di indagine geognostica previsti nella fase esecutiva, dovessero mostrare l'interferenza delle opere con la falda, si attiverà il monitoraggio delle acque sotterranee, il quale sarà effettuato nei punti in cui si dovesse verificare tale interferenza e pianificato in concertazione con l'autorità competente.

La rilevazione dei dati sullo stato quantitativo e chimico dovrà essere riferita agli acquiferi eventualmente individuati.

Il monitoraggio quantitativo potrà avere come finalità quella di acquisire le informazioni relative ai vasi acquiferi, necessarie per la definizione del bilancio idrico di un bacino.

Questo tipo di rilevamento è basato sulla determinazione dei seguenti parametri:

- livello piezometrico;
- portate delle sorgenti o emergenze naturali delle acque sotterranee.

A discrezione delle autorità competenti potranno essere monitorati altri parametri specifici, scelti in funzione della specificità dei singoli acquiferi e delle attività presenti sul territorio come ad esempio i movimenti verticali del livello del suolo.

La caratterizzazione chimica sarà basata sulla determinazione dei **parametri chimico-fisici** (pH, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto, solidi in sospensione totali).

Suolo e sottosuolo

Come illustrato nell'elaborato "PEVE_A.17.c.2 Relazione preliminare Terre e Rocce da scavo", le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e l'accertamento delle qualità ambientali saranno condotte ai sensi dell'allegato 4 al DPR 120/2017.

La caratterizzazione ambientale è eseguita mediante scavi esplorativi ed, in corrispondenza delle fondazioni con sondaggi a carotaggio continuo.

L'opera in oggetto ha uno svolgimento che possiamo definire lineare, lungo il percorso degli assi stradali da realizzare e dei cavidotti fino alla sottostazione elettrica di trasformazione.

La nuova viabilità si sviluppa per complessivi circa 8.476 mt (ad esclusione delle piazzole) e pertanto, così come previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017 in caso di opere infrastrutturali lineari, per i singoli assi e cavidotto fuori strada saranno effettuati:

- Asse PEVE_01 (L=902 m): N.2 punti di prelievo
- Asse PEVE_02-04 (L=1.215 m ca): N.2 punti di prelievo
- Asse PEVE_03 (L=692 m ca.): N.2 punti di prelievo
- Asse PEVE_05 (L=1.878 m ca.): N.3 punti di prelievo
- Asse PEVE_06 (L=524 m ca.): N.2 punti di prelievo
- Asse PEVE_07 (L=133 m ca.): N.1 punto di prelievo
- Asse PEVE_08 (L=977 m ca.): N.2 punti di prelievo
- Asse PEVE_09 (L=243 m ca.): N.1 punto di prelievo
- Asse PEVE_10 (L=333 m ca.): N.1 punto di prelievo
- Asse Accesso 1 (L=648 m ca.): N.2 punti di prelievo
- Asse Accesso 2 (L=449 m ca.): N.1 punto di prelievo
- Asse Accessi 3 (L=481 m ca.): N.1 punto di prelievo
- Elettrodotto interrato fuori dalla sede stradale (L=900 m ca.): N. 2 punti di prelievo

In corrispondenza di ogni piazzola e dell'area SET, in accordo con quanto riportato nell'allegato 2 al DPR 120/2017- tabella 2.1, saranno previsti:

- Piazzola PEVE 01 (sup. 3795 mq ca.): N. 4
- Piazzola PEVE 02 (sup. 3845 mq ca.): N.4
- Piazzola PEVE 03 (sup. 3989 mq ca.): N.4
- Piazzola PEVE 04 (sup. 4468 mq ca.): N.4
- Piazzola PEVE 05 (sup. 4550 mq ca.): N.4
- Piazzola PEVE 06 (sup. 3840 mq ca.): N.4
- Piazzola PEVE 07 (sup. 5768 mq ca.): N.5
- Piazzola PEVE 08 (sup. 5045 mq ca.): N.5
- Piazzola PEVE 09 (sup. 5374 mq ca.): N.5
- Piazzola PEVE 10 (sup. 4315 mq ca.): N.4
- SET (circa 3000 mq): N.4

In totale saranno effettuati quindi N. 69 prelievi in tutta l'area parco.

Per ogni punto di prelievo saranno prelevati almeno due campioni nelle aree dove sono previsti scavi non superiori a due metri e tre campioni nelle aree nelle quali il progetto prevede scavi di profondità superiore:

- campione 1: entro il primo metro di scavo
- campione 2: nella zona di fondo scavo
- campione 3: zona intermedia tra i due

In ogni caso sarà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico e/o con l'ausilio di apposita carotatrice.

Fauna

Il monitoraggio sarà realizzato (in fase di esercizio al fine di valutare eventuali impatti diretti ed indiretti (collisioni – mortalità per eolico, disturbi, effetto barriera, modificazione e perdita di habitat, effetti di cumulo diretti ed indiretti)) secondo i protocolli di Valutazione di Impatto Ambientale messi a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da ISPRA, ANEV e Legambiente onlus (protocollo di monitoraggio dell'osservatorio nazionale su eolico e fauna).

- **Monitoraggio in campo** dell'avifauna migratrice, nidificante e svernante durante la fase di esercizio dell'impianto eolico ed integrazione dei dati esistenti in letteratura con quelli raccolti in campo per l'inquadramento dell'avifauna a livello territoriale; monitoraggio della mortalità di avifauna per impatto diretto con gli aerogeneratori (ricerca periodica di carcasse alla base degli aerogeneratori); individuazione dei periodi di maggiore vulnerabilità delle specie (rilevazione dei flussi migratori, e delle specie e abbondanza delle stesse in periodo di nidificazione e di svernamento);
- **Elaborazione di relazioni sul monitoraggio e sugli impatti e considerazioni sulle misure di mitigazione.**

Monitoraggio mortalità da impianto eolico: n.5 transetti lineari per aerogeneratore di distanza pari a 30 mt, di lunghezza pari al doppio del diametro dell'elica, di uno coincidente con l'asse principale e gli altri 4 ad esso paralleli, 2 da un lato e 2 dall'altro rispetto all'asse principale. I transetti dovranno coprire un'area estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. I transetti saranno percorsi a piedi a velocità costante. Individuazione delle specie morte per collisione con gli aerogeneratori con indicazione di sesso ed età, e documentandole con riprese fotografiche. La posizione delle carcasse sarà rilevata con l'ausilio di GPS.

Monitoraggio dell'avifauna frequentante il sito di intervento: osservazioni diurne da n.1 punto fisso ad ampio campo visivo dei flussi degli uccelli migratori e degli spostamenti dei nidificanti e degli svernanti con identificazione, conteggio, mappatura su carta delle traiettorie di volo, annotazioni su comportamento, orario, altezza approssimativa di volo;

Transetti in auto: a velocità costante nel sito progettuale e nell'area contermini per registrare osservazioni e spostamenti di specie di interesse conservazionistico.

Tempi: l'intero lavoro di monitoraggio avrà durata di 1 anno solare (da gennaio a dicembre). I tempi saranno distinti come segue in base alla tipologia di metodo utilizzato:

- *Transetti mortalità*: 1 giornata per indagare tutte le torri, ripetute 2 volte ogni mese a distanza di 15 giorni per i mesi di marzo - aprile – maggio –giugno – luglio – agosto - settembre – ottobre – e a distanza di 30 giorni per i mesi di novembre – dicembre – gennaio - febbraio per complessive 20 giornate di lavoro.
- *Punti di osservazione fissi*: n.1 punto dalle ore 10.00 alle ore 16.00 (6 ore) in giornate con buone condizioni meteo nel periodo marzo – novembre con sessioni a distanza di 15 giorni e nei mesi di gennaio – febbraio – dicembre con sessioni a distanza di 30 giorni per complessive con 21 sessioni.
- *Transetti in auto*: contestualmente allo svolgimento dei transetti mortalità e dei punti di osservazione fissi.

Tempi: l'intero lavoro di monitoraggio avrà durata di 1 anno solare (da gennaio a dicembre). I tempi saranno distinti come segue in base alla tipologia di metodo utilizzato:

- *Transetti mortalità*: 1 giornata per indagare tutte le torri, ripetute 2 volte ogni mese a distanza di 15 giorni per i mesi di marzo - aprile – maggio –giugno – luglio – agosto - settembre – ottobre – e a distanza di 30 giorni per i mesi di novembre – dicembre – gennaio - febbraio per complessive 20 giornate di lavoro.
- *Punti di osservazione fissi*: n.1 punto dalle ore 10.00 alle ore 16.00 (6 ore) in giornate con buone condizioni meteo nel periodo marzo – novembre con sessioni a distanza di 15 giorni e nei mesi di gennaio – febbraio – dicembre con sessioni a distanza di 30 giorni per complessive con 21 sessioni.
- *Transetti in auto*: contestualmente allo svolgimento dei transetti mortalità e dei punti di osservazione fissi.

Prodotti finali: consegna del report di monitoraggio con analisi ambientale e naturalistica dell'area di intervento e dell'area contermina, check list delle specie di avifauna, indicazione di specie di interesse conservazionistico, loro status biologico e legale, di specie a maggiore impatto, valutazione di impatti diretti ed indiretti ed effetto barriera, misure di mitigazione.

8 DISCUSSIONE

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato realizzato contestualmente alla stesura del progetto definitivo del Parco Eolico denominato "Venusia" analizzando accuratamente ed approfonditamente tutti gli aspetti ambientali ed economici inerenti alla realizzazione, all'esercizio ed alla dismissione delle opere in

progetto. Nello sviluppo dello studio, sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici, che gli elementi positivi che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto.

Dal punto di vista ambientale per la realizzazione del Parco Eolico “Venusia” sono state individuate le componenti in accordo con l’art. 5, co. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 vigente, soggette a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all’acqua, all’aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all’interazione tra questi vari fattori.

Il metodo che è stato utilizzato per la valutazione dell’impatto è l’Environmental Evalution System (EES) – Metodo Battelle. Detto metodo rappresenta una check-list pesata, in quanto include informazioni sulla durata dell’impatto e sulla sua eventuale irreversibilità; esso si basa su una lista di controllo il cui punto cruciale risiede nella determinazione a priori dei pesi di valutazione (valori – guida) per ciascuno dei fattori identificati. Il metodo utilizzato ha permesso di confrontare i tre momenti (costruzione, esercizio e dismissione) e di valutare alla fine l’impatto potenziale sull’ambiente.

L’impatto sull’atmosfera, valutata nelle fase di costruzione, esercizio e dismissione è risultato complessivamente trascurabile. In particolare, nella fase di costruzione le alterazioni dell’aria saranno strettamente limitate alla durata del cantiere mentre in fase di esercizio le interferenze saranno rappresentate esclusivamente dal ridotto transito veicolare necessario per il raggiungimento del sito a scopi manutentivi. Inoltre, gli inerbimenti previsti delle aree non necessarie all’esercizio dell’impianto permetteranno di ridurre al minimo i movimenti di polveri.

Per quanto concerne la qualità dell’aria, invece, la realizzazione dell’impianto comporterà, senz’altro, un leggero incremento della polverosità e della concentrazione di gas di scarico nell’atmosfera, conseguentemente alla movimentazione delle macchine operatrici e dei mezzi di cantiere e di trasporto. Tale interferenza può considerarsi, tuttavia, poco significativa e temporanea, per la limitatezza delle superfici interessate e dell’intervallo temporale caratterizzato da dette emissioni. Resta inteso che gli aerogeneratori eolici non producono emissioni in atmosfera di alcun tipo di sostanza.

In merito alle emissioni evitate in atmosfera l’impianto eolico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all’effetto serra. Facendo riferimento ai dati del Rapporto ambientale ENEL del 2006 si riportano i dati nella seguente tabella:

Emissioni evitate in atmosfera	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)	496,0	0,93	0,58	0,029
Emissioni evitate in un anno (kg)	1.950.020,54	3.656,29	2.280,27	114,01
Emissioni evitate in 20 anni (kg)	35.839.247,12	67.198,59	41.908,80	2.095,44

La produzione di energia elettrica da vento risponde ai requisiti di rinnovabilità, inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti ed insieme a quella fotovoltaica è riconosciuta come preferibile ad altre forme di produzione elettrica.

Inoltre, per quanto riguarda il **risparmio di combustibile** derivante dall'utilizzo della fonte eolica del Parco denominato "Venusia" viene di seguito calcolato il coefficiente che individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le T.E.P. risparmiate con l'adozione di tecnologie eoliche per la produzione di energia elettrica. Utilizzando un fattore di conversione (all.3 GU 07.04.2014 serie generale n. 81) pari a 0,230 tep/MWh per energia elettrica fornita in alta e media tensione, il risparmio complessivo di petrolio derivante dalla realizzazione di 1 MW di energia eolica, con producibilità stimata intorno a 2.732 heq, è valutato in 628 tep/anno. Ne consegue che l'installazione di 10 turbine, per 45 MW complessivi, porta ad un risparmio in termini di tonnellate equivalenti di petrolio pari a 28.276 tep/anno.

Considerando i consumi procapite medi di un'utenza elettrica della provincia di Potenza per uso domestico (1,932 MWh/anno utenza - dato ISTAT ultimo censimento anno 2012), è immediato calcolare un risparmio di energia da fonte tradizionale mediante la relazione approssimativa: $45 \text{ MW} \times 2.732 \text{ heq} / 1,93 \text{ MWh/anno utenza}$. **Ne consegue che il parco eolico in progetto coprirebbe il fabbisogno teorico, al lordo delle perdite di rete, di circa 63.699 domestiche .**

La valutazione dell'impatto sulla componente acqua nelle tre fasi considerate ha dimostrato che non vi sono interferenze dirette e che la realizzazione della nuova viabilità non modificherà l'assetto idrogeologico dell'area né pregiudicherà la stabilità dei terreni. Le possibili interferenze con l'ambiente idrico sotterraneo saranno attenzionate con l'esecuzione di monitoraggi.

Nella fase di esercizio l'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo pertanto questo impatto risulta del tutto compatibile con il territorio.

In merito all'occupazione del suolo, per come accertato dalle campagne di indagini eseguite, si può affermare che le opere in progetto non presentano criticità sotto il profilo geologico. Le aree occupate in fase di costruzione saranno opportunamente ridotte lasciando nella configurazione di esercizio solo le aree strettamente necessarie alla manutenzione. Da ciò consegue che la parte di territorio non occupata dagli aerogeneratori può conservare l'originaria connotazione d'uso o essere destinata ad altro, a seconda delle esigenze e degli scopi dei proprietari dei terreni.

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "revamping" dello stesso con nuova turbina, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area

occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazioni delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di «praticabilità» dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Non sarà prevista la copertura della viabilità interna dell'impianto in quanto utilizzabile come sentieri pedonali. D'altro canto la tipologia di materiali utilizzati per la sistemazione della viabilità è tale da lasciar prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee ed arboree della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata. L'impianto è concepito in modo da sfruttare al meglio la viabilità esistente sul sito. Si è cercato di contenere, quanto più possibile, gli interventi cercando di sottrarre aree agricole minime indispensabili per la realizzazione delle opere. Inoltre, lì dove si sia eventualmente effettuato il taglio di arbusti, si potranno prevedere opportuni interventi di compensazione. Le aree effettivamente sottratte agli usi precedenti sono quindi limitate a poche migliaia di metri quadrati.

Anche nel caso dei tratti di cavidotto attraversanti terreni agricoli, non si sottrarrà terreno agli agricoltori in fase di esercizio dell'impianto, poiché questi saranno posati almeno a 1,5 metri dal piano campagna (opportunamente segnalati), a profondità tali da permettere tutte le lavorazioni tradizionali dei terreni (anche le arature più profonde). Pertanto l'impatto sulla componente suolo è da considerarsi del tutto compatibile.

L'impatto sul paesaggio è prevalentemente ascrivibile alla componente visiva. Oltre alle fasi di costruzione e dismissione, che prevedono impatti visivi strettamente connessi alle attività di cantierizzazione del sito, il potenziale impatto paesaggistico in fase di esercizio è stato valutato con i metodi classici presenti in letteratura. Dallo studio di intervisibilità condotto e dall'analisi oggettiva dell'impatto è emerso che le visuali panoramiche alterate dalla presenza degli aerogeneratori è giudicabile media se si confrontano i dati ottenuti per i diversi osservatori posti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale. Oltre a ciò si deve anche considerare che, rispetto ad alcuni anni fa, la sfera percettiva del paesaggio in oggetto si è leggermente modificata sia perché si tende a non considerare più gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio e sia per la presenza di altri parchi eolici che hanno di fatto modificato la percezione visiva del paesaggio abituando l'osservatore a questa nuova percezione.

Si può affermare l'idea che, una nuova attività, assolutamente legata allo sviluppo di tecnologie a carattere rinnovabile, possa portare, se ben realizzata, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo. Si pensi alla presenza di aerogeneratori nelle aree urbanizzate delle grandi città come Boston e Copenaghen, che fanno ormai parte integrante del paesaggio.

I potenziali impatti sulla vegetazione, nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono da ritenersi trascurabili in quanto trattasi essenzialmente di terreni a vocazione agricola seminativa e pertanto non si prevedono tagli di vegetazione. In fase di sistemazione finale del sito, la coltre di suolo distesa sulle aree di sedime consentirà una ripresa della vegetazione arbustiva e un elevato grado di biopermeabilità.

Inoltre si sottolinea che nel territorio oggetto dell'opera non esistono presenze di interesse conservazionistico, tale che l'installazione di un aerogeneratore possa comprometterne un ottimale stato di conservazione, infatti in corrispondenza dei siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori, si osserva la presenza quasi esclusiva di comunità erbacee e, più raramente, di gariga, talora con arbusti isolati o in piccoli nuclei.

Durante la costruzione delle opere civili, per le caratteristiche specifiche del territorio oggetto di intervento, non si rileva una sottrazione rilevante di habitat, in quanto si interessano prevalentemente porzioni di seminativo. Si può preliminarmente prevedere un allontanamento di tutte le componenti dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e piccoli mammiferi) a causa del disturbo dovuto al movimento di mezzi e materiali. Dal punto di vista conservazionistico, in relazione alla presenza di zone oggetto di particolare tutela faunistica, l'area d'indagine (piazze aerogeneratori e viabilità di servizio) non ricade all'interno di nessuna tipologia di area protetta.

Nella fase di esercizio dell'impianto è prevedibile un riavvicinamento delle popolazioni animali. In tale fase l'impianto non determinerebbe sottrazione di habitat in quanto le superfici a seminativo su cui insistono le torri sono modeste e ampiamente compensate in area contermina, ma potrebbe potenzialmente generare impatto diretto per collisione o disturbo prodotto dal rumore generato dall'aerogeneratore. Oltre ad attuare delle specifiche misure di mitigazione riguardo tale aspetto già in fase di progettazione (quale ad esempio l'aver mantenuto distanze tra gli aerogeneratori maggiori di quelle minime richieste dalla normativa al fine di evitare l'effetto barriera), in fase di esercizio, quest'aspetto sarà accuratamente monitorato da specialisti del settore. In definitiva l'impatto sulla fauna così mitigato è da ritenersi compatibile.

In merito all'impatto sulla salute pubblica l'analisi ha dimostrato che gli eventuali disturbi arrecati sono esclusivamente riconducibili alla fase di cantiere ovvero conseguenza della movimentazione dei mezzi di trasporto, opportunamente mitigabili con accorgimenti di tipo "passivo" determinando quindi in via preventiva un crono programma delle attività che preveda ad esempio la sospensione dei trasporti durante gli orari di riposo.

Nella fase di esercizio gli effetti relativi alle emissioni acustiche sono riconducibili alla produzione di rumore da parte delle turbine che, per come dimostrato nella specifica relazione di compatibilità acustica allegata al progetto, risultano del tutto compatibili con le normative di settore.

In merito alle emissioni elettromagnetiche è stata redatta una relazione tecnica specialistica che ha dimostrato la piena compatibilità poiché i valori riscontrati rientrano al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente. Tale impatto è da ritenersi pertanto trascurabile.

Altro importante aspetto per la salute pubblica è rappresentato dai rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione, esercizio e dismissione. Si precisa innanzitutto che tutti i rifiuti sono classificabili come non pericolosi. I rifiuti prodotti durante le attività di cantiere sono per la gran parte riconducibili ai movimenti terra. Tuttavia come dettagliatamente argomentato, i materiali movimentati non vengono gestiti come rifiuti e verranno quasi totalmente riutilizzati nell'ambito delle attività di cantiere. In ogni caso, è parte del presente studio il Piano preliminare di riutilizzo delle terre di scavo redatto secondo quanto previsto dalle normative vigenti. Si avrà inoltre produzione di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, imbracci, etc...), che pertanto in base alla tipologia verranno differenziati e smaltiti secondo le disposizioni della Legislazione vigente.

Durante la fase di esercizio la generazione di rifiuti è strettamente limitata alle attività di manutenzione per la sostituzione di olii e lubrificanti. Lo smaltimento/recupero degli oli esausti sarà effettuato conformemente a quanto stabilito dal D.Lgs. 95/92 (Consorzio obbligatorio di smaltimento degli olii esausti) ed alle successive modifiche in attuazione della norma primaria D.Lgs. 152/06. Gli oli usati per la lubrificazione delle parti meccaniche non costituiscono un possibile pericolo di perdite nell'ambiente circostante, pertanto gli effetti salute pubblica possono ritenersi estremamente contenuti e non significativi.

La produzione di energia da fonte eolica ha indubbi impatti positivi per il sistema socioeconomico in termini di costo dell'energia e riduzione delle emissioni inquinanti. L'analisi del bilancio energetico, dimostra che energia eolica risulta essere la più produttiva; l'indicatore ERP (energia prodotta nel corso della vita utile, che per un impianto eolico è di 20-30 anni, energia necessaria per produrla dalla realizzazione dei componenti, all'installazione, all'esercizio fino al decommissioning) è il più elevato rispetto ad un impianto nucleare, un impianto a carbone e un impianto a Gas naturale. Inoltre la destinazione d'uso dei suoli resta invariata (seminativo e prati aridi) ad esclusione delle aree occupate dagli aerogeneratori, dalle strade, dalle piazzole e dalla stazione elettrica di trasformazione

La ricaduta occupazionale, dimostrata da scientifici studi, prevede occupazione diretta di 542 addetti per ogni miliardo di KWh prodotto da fonte eolica, a fronte dei 100 addetti per ogni miliardo di KWh

prodotto da fonte nucleare e dei 160 addetti per ogni miliardo di KWh prodotto da fonte fossile. L'occupazione derivante dalla realizzazione di un parco eolico si sviluppa su tutte le tipologie di attività: costruzione delle componenti, installazione e cantierizzazione, gestione e manutenzione, dismissione.

La realizzazione del parco eolico potrebbe costituire anche uno scenario differente da quello caratteristico dei siti oggetto dell'intervento, dediti all'agricoltura. Questo potrebbe rappresentare una risorsa economica per il territorio, favorendo fenomeni di turismo che sempre si verificano nelle sedi di insediamento di impianti eolici (ecoturismo) con sviluppo di nuove attività ricettive e incremento delle esistenti, nonché aumento della visibilità stessa del territorio per via diretta e mediatica.

Sotto l'aspetto urbanistico, storico-artistico e culturale, le aree interessate dall'intervento, non presentano emergenze di rilievo pertanto la qualità ambientale rimane analoga allo stato ante-operam l'impatto sull'area è nullo e quindi compatibile.

Lo studio di impatto ambientale ha inoltre trattato le possibili misure di mitigazione da adottare indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali capaci di mitigare gli elementi di impatto connessi con l'attività progettata, e contenere l'impatto ambientale, nelle zone direttamente coinvolte dalle opere.

Dette misure, sono da adottare nelle fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione. Inoltre, al termine dei lavori si provvederà al ripristino vegetazionale su tutte le aree interessate anche temporaneamente dal cantiere.

La mitigazione dell'impatto paesaggistico è legata sostanzialmente a due fattori, il primo è relativo ad accorgimenti da tenere in considerazione per gli aerogeneratori ed il secondo al coordinamento delle lavorazioni ed alle indicazioni di recupero ambientale delle aree di cantiere, si tratta quindi di accorgimenti da adottare in fase di realizzazione dell'opera. Il primo accorgimento è garantito dalla forma delle torri e dal rotore ovvero impiego di aerogeneratori a torre tubolare non riflettente e rotore con bassa frequenza di rotazione. Il secondo fattore è rappresentato, come detto, dal ripristino della cotica erbosa fino a ridosso della base degli aerogeneratori così da armonizzarsi con il contesto agricolo.

9 CONCLUSIONI

A conclusione del presente Studio di Impatto Ambientale si può affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con l'ambiente e gli impatti da essa prodotti, reversibili. La fase di cantiere in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale, confrontata con la vita nominale dell'opera risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata

complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera e stimata in circa 8 mesi. Pertanto, solo in questo breve periodo si può rilevare la riduzione di alcuni indici strettamente correlati alle attività proprie di cantiere ed ai trasporti.

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi, compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori.

10 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Caffarelli A., De Simone G., Stizza M., D'Amato A. Vergelli V. Sistemi Eolici progettazione e valutazione economica, Maggioli Editore
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali
- Direttiva 92/43/CEE, Direttiva Habitat. 1992.
- Direttiva 79/409/CEE, Direttiva Uccelli. 1979.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Banca dati Natura 2000. Roma, 2005.
- Pignatti S., 1994. Ecologia del Paesaggio. UTET
- Pignatti S., 1982 – Flora d'Italia. 1-3. Bologna
- ENEA, "Energia eolica: aspetti tecnici, ambientali e socio-economici", edito da ENEA Unità Comunicazione e Informazione, 2000
- Università degli studi di Bologna, Valutazione di impatto ambientale, guida agli aspetti normativi, procedurali e tecnici, di L.BRUZZI, Maggioli ed., R.S.M.2000
- REGIONE TOSCANA: Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici, Dicembre 2012
- REGIONE BASILICATA: PIEAR
- Ministero per i beni e la attività culturali: Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica
- Ministero per i beni e la attività culturali, Impianti eolici e paesaggio, note di sintesi sullo stato dell'arte e proposte per la definizione di linee di azione da parte del MiBACT

-
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale
 - Ministero per i beni e la attività culturali - “Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”, a cura di Di Bene A. e Scazzosi L., Gangemi Editore. Roma, 2006
 - Scottish Natural Heritage, Visual Representation of Wind Farms, Guidance, Version 2.2 Feb. 2017
 - D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio
 - D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 “Codice dell’Ambiente
 - Il Piano Struttura della Provincia di Potenza
 - ANEV Brochure 2018
 - ARPA Regione Puglia, Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale – Paesaggistica Impianti di produzione energia eolica
 - Ministero per i beni e le attività culturali - “Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”, a cura di Di Bene A. e Scazzosi L., Gangemi Editore. Roma, 2006
 - Commissione Europea, 2000 – “Guida all’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva 92/43/CEE”.
 - Commissione delle Comunità Europee, 2000 “Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione” COM (2000), Bruxelles.
 - ENEA, “Energia eolica: aspetti tecnici, ambientali e socio-economici”, edito da ENEA Unità Comunicazione e Informazione, 2000.
 - Forconi P., Fusari M., 2002 “Linee guida per minimizzare l’impatto degli impianti eolici sui rapaci” in AA.VV. 2002 1° Convegno Italiano rapaci diurni e notturni, Villa Fianchetti, Preganzionl (TV), 9-10 marzo 2002.
 - Gariboldi A., Rizzi V., Casale F., 2000 “Aree Importanti per l’Avifauna in Italia” – BirdLife International & Ministero per le Politiche Agricole e Forestali.
 - Hodos W., Potocki A., Storm T. and Gafney M., 2000 “Reduction of Motion Smear to reduce avian collision with Wind Turbines” - Proceedings of national Avian – Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17 2000, Carmel, California.
 - Langston R.H.W., Pullan J.D., (2002) Windfarms and birds: analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assesment criteria and site selection issues. BirdLife report.
 - Schede Natura 2000
 - Winkelman J.E., 1994 “Bird/wind turbine investigations in Europe” - Proceedings of national Avian – Wind Power Planning Meeting. Jul 20-21 1994, Lakewood, Colorado
-

- www.minambiente.it
- <http://www.sinanet.apat.it>
- rsdi.regione.basilicata.it/webgis
- ppr.regione.basilicata.it
- enerweb.casaccia.enea.it
- ARPAB.it – Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente
- www.ispambiente.gov.it carta della natura
- ugeo.urbistat.com/ Maschito
- ugeo.urbistat.com/ Venosa
- www.italiapediia.it comune di Maschito
- www.italiapediia.it comune di Venosa
- www.energiaoltre.it
- www.retecologicabasilicata.it
- www.insic.it/tutela-ambientale
- www.actaplantarum.org
- WWF - Garanzie procedurali/ in: <http://www.wwf.it/lavoro/impiantieolici>
- ISTAT - <http://demo.istat.it>