

Lucania Wind Energy S.r.l

Aprile 2022

Parco Eolico “Grottole” sito nel Comune di Grottole

Relazione paesaggistica





REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI GROTTOLE



Committente:

LUCANIA WIND Energy S.r.l.
Via Sardegna, 40
00187 ROMA

Titolo del progetto:

Parco eolico "Grottole"

Documento:

A.17.3 Relazione paesaggistica

N° Documento:

		CONTR.	DISC.	SDISC.	REV.	ELABORATO	REV.
IT	VesGro	Gem	ENV	GEN	TR	003	0

Scala

— — —

Progettista:



Ing. Saverio PAGLIUSO

Ing. Mario PERRI

Ing. Giorgio SALATINO

Studi geologici, agronomici,
archeologici e ambientali a
cura di:

Studio geologico
Dott. Gaetano Bordone

Gruppo di lavoro:

Dott. Gaetano Bordone
Dott. Fabio Interrante
Dott. Sebastiano Muratore
Ing. Mauro Di Prete

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Aprile 2022	Prima emissione	BORDONE	GEMSA	GZU

SOMMARIO

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA	2
1.1. Localizzazione dell'Area	7
2. Concetto di sostenibilità ambientale e sviluppo sostenibile	9
3. aree non idonee	12
3.1. Presupposti normativi nazionali all'individuazione delle Aree non idonee	12
3.2. Delibera di Giunta Regionale n. 903 del 07/07/2015	16
3.3. Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO	17
3.4. Beni archeologici	18
3.5. Beni paesaggistici	23
3.6. Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale	28
3.7. pianificazione COMUNALE	35
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	36
4.1. aerogeneratori	40
4.2. Cavidotto	41
4.3. Producibilità dell'impianto	44
4.4. Emissioni dovute alla produzione di materiali	47
4.5. Emissioni di polveri in fase di cantiere	47
4.6. Caratteristiche costruttive e modalità di scelta dei materiali	56
4.7. Viabilità di Servizio ed interventi da realizzare sulla viabilità esistente	60
4.8. Piazzole di montaggio	66
4.9. Area di cantiere di base ed area di trasbordo	74
4.10. Opere provvisoriale	74
4.11. La fase di dismissione e ripristino	78
4.12. Possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche legate alla realizzazione del progetto	79
4.13. Inquadramento Storico-Territoriale, Beni Materiali, Patrimonio culturale	82
5. Paesaggio	84
5.1. Analisi degli aspetti paesaggistici relativi al parco eolico	133
5.2. Analisi degli aspetti paesaggistici relativi al parco eolico E VALUTAZIONE IMPATTI SUL PAESAGGIO	136
5.3. Valutazione degli impatti sul Paesaggio delle opere a rete	137
5.4. Impatti legati agli interventi sulla viabilità	140
5.5. Analisi della visibilità del parco eolico	143
5.6. Valutazione degli impatti sul Paesaggio del parco eolico	152
6. Conclusioni	155
6.1. Viabilità	157

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

Le analisi qui svolte sono coerenti al:

⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;

⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante *"Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*. Ciò allo scopo di assicurare il *"coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria"*;

⇒ Le *"Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica"* pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007;

In particolare la relazione paesaggistica è stata redatta coerentemente con quanto dettato dall'allegato al D.P.C.M. del 12/12/2005 che così testualmente recita:

"1. Finalità

Il presente allegato ha lo scopo di definire la «Relazione paesaggistica» che correde l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto. I contenuti della relazione paesaggistica qui definiti costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante «Codice dei beni culturali e del paesaggio», di seguito denominato Codice.

Le Regioni, nell'esercizio delle attività di propria competenza, specificano e integrano i contenuti della relazione in riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento.

La Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti delle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

2. Criteri per la redazione della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- *lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- *gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- *gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- *gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;*

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- *la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- *la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;*
- *la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

3. Contenuti della relazione paesaggistica.

3.1 Documentazione tecnica

La documentazione tecnica minima, per la cui redazione ci si può avvalere delle analisi paesaggistiche ed ambientali, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi ed ai contenuti dei piani a valenza paesaggistica, disponibili presso le Amministrazioni pubbliche, contiene ed evidenzia:

A)elaborati di analisi dello stato attuale:

- 1. descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.), tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale*

(sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti;

2. *Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e terri-riale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.*

3. *Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skylines dovrà estendersi anche agli edifici contermini, per un'area più o meno estesa, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile quando:*

- a) la struttura edilizia o il lotto sul quale si interviene è inserito in una cortina edilizia;*
- b) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in uno spazio pubblico (piazze, slarghi, ecc.);*
- c) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in un margine urbano verso il territorio aperto.*

Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento.

Nel caso di interventi su edifici e manufatti esistenti dovrà essere rappresentato lo stato di fatto della preesistenza, e andrà allegata documentazione storica relativa al singolo edificio o manufatto e con minor dettaglio all'intorno. Nelle soluzioni

progettuali andrà curata, in particolare, la adeguatezza architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza), del nuovo intervento con l'oggetto edilizio o il manufatto preesistente e con l'intorno basandosi su criteri di continuità paesaggistica laddove questi contribuiscono a migliorare la qualità complessiva dei luoghi.

B) Elaborati di progetto: gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

1. inquadramento dell'area e dell'intervento/i: planimetria generale quotata su base topografica carta tecnica regionale CTR o ortofoto, nelle scale 1:10.000, 1:5000, 1:2000 o di maggior dettaglio e di rapporto di scala inferiore, secondo le tipologie di opere, in relazione alla dimensione delle opere, raffrontabile - o coincidente - con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);

2. area di intervento:

a) planimetria dell'intera area (scala 1:200 o 1:500 in relazione alla sua dimensione) con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto, rappresentate con le coloriture convenzionali (rosso nuova costruzione, giallo demolizione). Sono anche da rappresentarsi le parti inedificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;

b) sezioni dell'intera area in scala 1:200, 1:500 o altre in relazione alla sua dimensione, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste (edifici e sistemazioni esterne) e degli assetti vegetazionali e morfologici in scala 1:2000, 1:500, 1:200, con indicazione di scavi e riporti per i territori ad accentuata acclività, quantificando in una tabella riassuntiva i relativi valori volumetrici;

3. Opere in progetto:

a) piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti, nella scala prevista dalla disciplina urbanistica ed edilizia locale;

b) *prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto con l'individuazione delle volumetrie esistenti e delle parti inedificate, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici;*

c) *testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Il testo esplicita le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento alla tradizione locale ovvero alle esperienze dell'architettura contemporanea.*

3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

1. *Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico. Nel caso di interventi di architettura contemporanea (sostituzioni, nuove costruzioni, ampliamenti), la documentazione dovrà mostrare, attraverso elaborazioni fotografiche commentate, gli effetti dell'inserimento nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento e l'adeguatezza delle soluzioni, basandosi su criteri di congruità paesaggistica (forme, rapporti volumetrici, colori, materiali).*

2. *Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime, con particolare riguardo per gli interventi da sottoporre a procedure di V.I.A. nei casi previsti dalla legge.*

3. *Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, dovranno essere indicate le opere di mitigazione sia visive che ambientali previste, nonché evidenziati gli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza)."*

1.1. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

L'area interessata dista circa 5 km dal centro abitato di Grottole e 8,6 km dal centro abitato di Grassano.

La distanza minima con le aree protette più vicine sono: 315 m dalla ZSC (IT9120008) Bosco Difesa Grande, 3.535 m dalla ZSC-ZPS (IT9220144) Lago di San Giuliano e Timmari e dalla Riserva Regionale di San Giuliano (EUAP 0420). Il parco eolico (aerogeneratori e opere connesse) non insiste direttamente su nessuna area protetta; tuttavia, considerata la distanza limitata dalla ZSC (IT9120008) Bosco Difesa Grande, è stato redatto dall'Ing. Saverio Pagliuso e dal Dr. Domenico Bevacqua uno specifico Studio di Incidenza Ambientale.

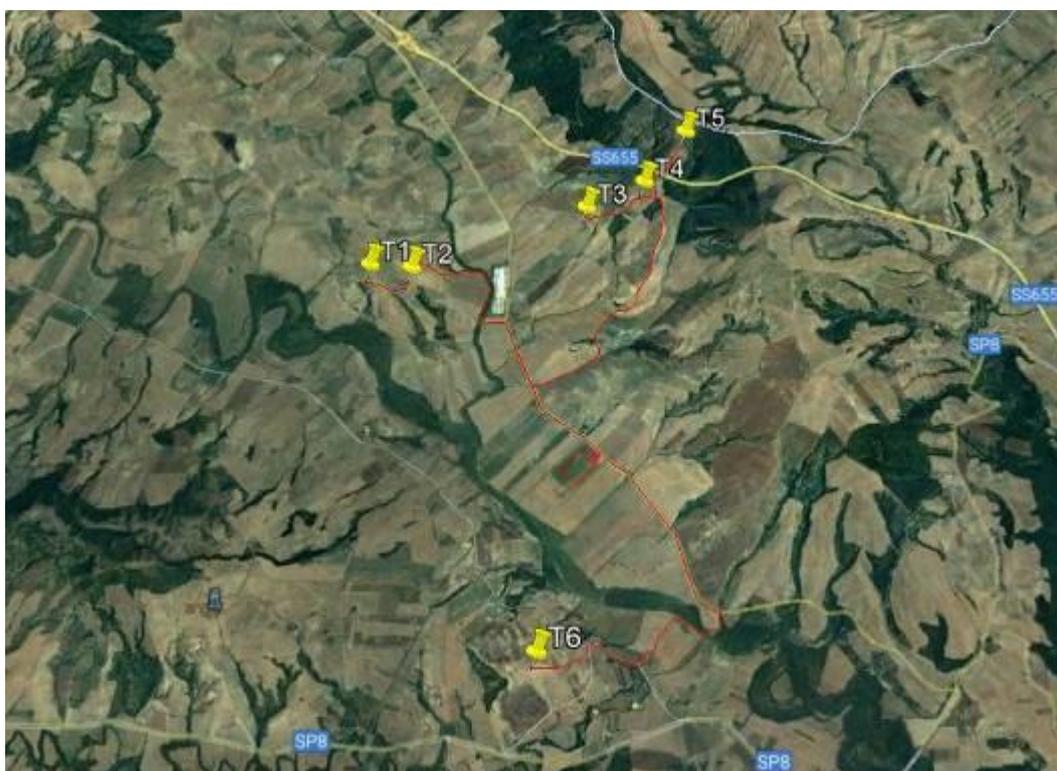


Figura 1 - Inquadramento territoriale parco eolico oggetto di studio



Figura 2 - Inquadramento territoriale area oggetto di studio

Le finalità del presente studio sono, quindi, quelle di descrivere le caratteristiche delle componenti ambientali relative all'area in cui verrà realizzato l'impianto per la produzione di energia elettrica "**pulita**" o più correntemente detta **alternativa o rinnovabile**.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà trasportata alla sottostazione di consegna da appositi cavidotti, progettati tenendo conto della viabilità esistente e, per quanto possibile, adagiandosi su di essa ed essendo interrati non produrranno impatti ambientali significativi.

Si avrà anche il beneficio di arrecare un minor danno economico agli imprenditori agricoli operanti nelle aree afferenti alle canalizzazioni.

È noto oramai da molto tempo che **il ricorso a fonti di energia alternativa**, ovvero di energia che non prevede il ricorso a combustibili fossili quali idrocarburi aromatici ed altri, **possa indurre solamente vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera e di impatti positivi alla componente "Clima" ed alla lotta ai cambiamenti climatici**.

Tuttavia il ricorso a fonti di energia non rinnovabili è stato effettuato e continua ad effettuarsi in modo indiscriminato senza prendere coscienza del fatto che le ripercussioni in termini ambientali, paesaggistici ma soprattutto di salubrità non possono essere più trascurate.

A tal proposito in questi ultimi anni, proprio con lo scopo di voler dare la giusta rilevanza ai problemi "ambientali", sono stati firmati accordi internazionali, i più significativi dei quali sono il Protocollo di Kyoto e le conclusioni della Conferenza di Parigi, che hanno voluto porre un limite superiore alle emissioni gassose in atmosfera, relativamente a ciascun Paese industrializzato.

L'alternativa più idonea a questa situazione non può che essere, appunto, il ricorso a fonti di energia alternativa rinnovabile, quale quella solare, eolica, geotermica e delle biomasse.

Ovviamente il ricorso a tali fonti energetiche non può prescindere dall'utilizzo di corrette tecnologie di trasformazione che salvaguardino l'ambiente; sarebbe paradossale, infatti, che il ricorso a tali fonti alternative determinasse, anche se solo a livello puntuale, effetti non compatibili con l'ambiente.

Le analisi svolte hanno avuto per campo di indagine, coerentemente alla norma, un'area almeno pari a 50 volte l'altezza degli aerogeneratori e, quindi, di 10,35 km di raggio nell'intorno di ogni aerogeneratore del parco eolico, essendo questi di altezza complessiva di 207 mt.

All'origine di detto criterio vi è l'Allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 Settembre 2010; esso, infatti, richiede che si effettui sia la *"ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore"*, sia l'esame dell'effetto visivo *"rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136; comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore"*.

2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ' AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE

La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima (Khan, 1995).

Si tratta di un'interazione a due vie: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici.

Questa prospettiva evidenzia che danneggiare l'ambiente equivale a danneggiare l'economia. *La protezione ambientale è, perciò, una necessità piuttosto che un lusso (J. Karas ed altri, 1995).*

Repetto (Repetto R., *World enough and time*, New Haven, Conn, Yale University Press, 1986, pag. 16) definisce la sostenibilità ambientale come *una strategia di sviluppo che gestisce tutti gli aspetti, le risorse naturali ed umane, così come gli aspetti fisici e finanziari, per l'incremento della ricchezza e del benessere nel lungo periodo. Lo sviluppo sostenibile come obiettivo respinge le politiche e le pratiche che sostengono gli attuali standard deteriorando la base produttiva, incluse le risorse naturali, e che lasciano le generazioni future con prospettive più povere e maggiori rischi.*

La definizione più nota di sviluppo sostenibile è sicuramente quella contenuta nel rapporto Brundtland (1987 - The World Commission on Environment and Development, *Our Common future*, Oxford University Press, 1987, pag. 43) che definisce *sostenibile lo sviluppo che è in*

grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.

Secondo El Sarafy S., (*The environment as capital* in *Ecological economics*, op. cit., pag. 168 e segg.) condizione necessaria per la sostenibilità ambientale è *l'ammontare di consumo che può continuare indefinitamente senza degradare lo stock di capitale - incluso il capitale naturale.*

Il capitale naturale comprende ovviamente le risorse naturali ma anche tutto ciò che caratterizza l'ecosistema complessivo.

Per perseguire la sostenibilità ambientale:

❖ l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:

- a) fonte di risorse naturali;
- b) contenitore dei rifiuti e degli inquinanti;
- c) fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita

❖ le risorse rinnovabili non devono essere sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;

❖ la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non deve essere più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;

❖ la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente devono procedere a ritmi uguali od inferiori a quelli di una chiaramente dimostrata e controllata capacità di assimilazione da parte dell'ambiente stesso;

❖ devono essere mantenuti i servizi di sostegno all'ambiente (ad esempio, la diversità genetica e la regolamentazione climatica);

❖ la società deve essere consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica;

❖ alcune risorse ambientali sono diventate scarse;

❖ è crescente la consapevolezza che, in mancanza di un'azione immediata, lo sfruttamento irrazionale di queste risorse impedirà una crescita sostenibile nel pianeta;

❖ è diventato imprescindibile, in qualunque piano di sviluppo, un approccio economico per stimare un valore monetario dei danni ambientali.

Ne consegue che il concetto di sostenibilità ambientale mette in stretto rapporto la quantità (l'incremento del PIL, la disponibilità di risorse, la disponibilità di beni e la qualità dei servizi, ect.) con l'aspetto qualitativo della vivibilità complessiva di una comunità.

Si riporta uno schema grafico che riassume felicemente il concetto di sostenibilità.

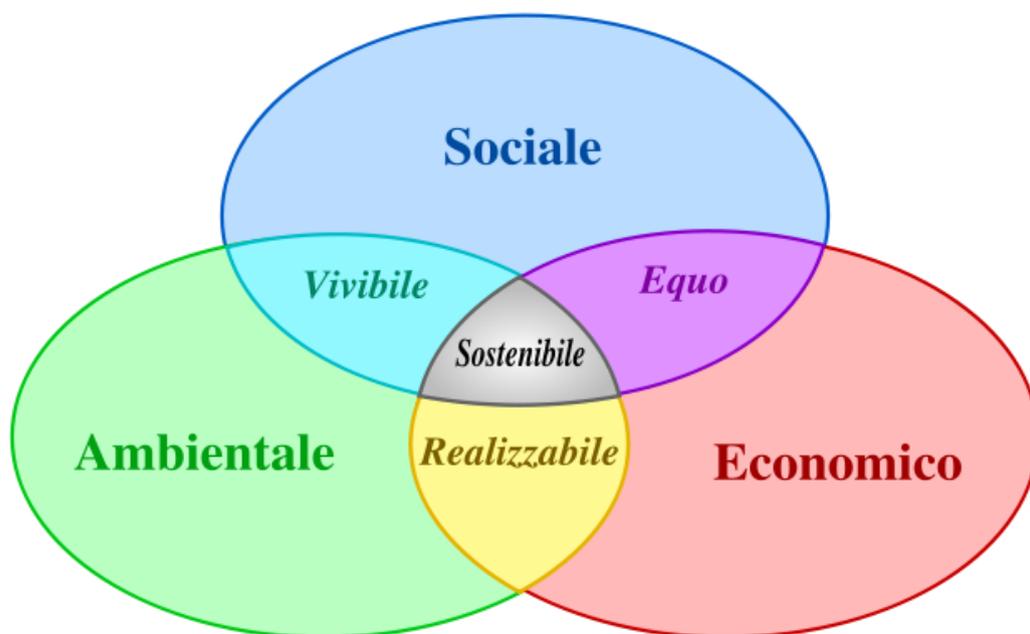


Figura 3 - Schema Concetto di sostenibilità

In conclusione tenendo conto che il nostro progetto:

- ✓ produce energia elettrica a costi ambientali nulli e da fonti rinnovabili;
- ✓ è economicamente valido;
- ✓ tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili;
- ✓ agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali;
- ✓ produce rifiuti estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l'emissione di gas climalteranti, considerato che verranno risparmiati 40.389 t/anno di CO₂ e circa 155 t/anno di NO₂.

si può certamente affermare che è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.

3. AREE NON IDONEE

3.1. PRESUPPOSTI NORMATIVI NAZIONALI ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE

Il presupposto normativo per la definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonte rinnovabile da parte delle Regioni, risiede nelle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010.

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali dell'8 Luglio 2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

Le Regioni e gli Enti Locali, a cui oggi è affidata l'istruttoria di autorizzazione, devono recepire le Linee Guida adeguando le rispettive discipline entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche;
- sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
- sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da

fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'articolo 17 "Aree non idonee" della Parte IV delle Linee Guida al primo comma così testualmente recita:

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

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'allegato 3 alle Linee Guida che per quanto attiene alla presente relazione così recita:

a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;

b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;

c)

d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi

*nell'identificazione di fasce di ri-spetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, nei casi previsti. **L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;***

e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;

f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

g) i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;

h) zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;

i) zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

j) le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di

riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;

k) le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;

l) le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);

m)

n)

o)

p) zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Il progetto di cui alla presente relazione per quanto esposto nei capitoli seguenti, rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

3.2. DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N. 903 DEL 07/07/2015

A seguito dell'emanazione del D.M. 10 settembre 2010 di concerto tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in attuazione a quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs 29 dicembre 2003 n. 387, nel 2011, con DGR n. 879/2011, la Regione Basilicata ha approvato lo schema di Protocollo di Intesa con il MIBAC ed il MATTM per la definizione congiunta del PPR, in applicazione dell'art. 143 comma 2 del D.Lgs. n. 42/2004.

L'intesa è stata firmata in data 14/9/2011 avviando, così, la collaborazione istituzionale con i due Ministeri, con l'impegno a garantire la corretta gestione del territorio, un'efficace ed efficiente tutela e valorizzazione dei suoi caratteri paesaggistici, storici, culturali e naturalistico - ambientali. In particolare, le parti hanno stabilito *"di individuare prioritariamente e congiuntamente la metodologia per il riconoscimento delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, ai sensi del DM Sviluppo economico 10/9/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 paragrafo 17 Criteri per l'individuazione di aree non idonee del citato DM"*.

In attuazione di dette disposizioni è stata avviata l'istruttoria per l'individuazione delle aree e dei siti non idonei a cura di un apposito Gruppo di Lavoro interistituzionale e interdipartimentale.

In tale operazione si è tenuto conto delle peculiarità del territorio conciliando le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agro-alimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili.

La metodologia utilizzata, con riferimento all'Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010, ha portato all'individuazione di 4 macro aree tematiche:

- ⇒ aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- ⇒ aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;
- ⇒ aree agricole;
- ⇒ aree in dissesto idraulico ed idrogeologico;

Per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR (L.R. n. 1/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida.

Rispetto alle aree già identificate dal PIEAR (L.R. n.1/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento e riportate le relative motivazioni.

La sovrapposizione delle informazioni, ha consentito alla Regione la produzione di una cartografia di sintesi che individua siti e aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili; La delibera avverte, però, che ***tali cartografie sono da considerarsi non esaustive per l'indisponibilità in formato vettoriale di alcuni dati.***

Pertanto in tutti gli ambiti di riferimento risulta necessario porre un particolare livello di attenzione nella redazione dei progetti per l'installazione degli impianti, anche integrando gli elaborati progettuali con appositi studi a scale adeguate riferiti all'insieme delle aree e siti non idonei di seguito considerati.

Il presente studio ha tenuto conto dell'avvertenza della Regione.

La Delibera ritiene necessario che si ponga un particolare livello di attenzione nella valutazione dei progetti che, al fine di garantire il corretto inserimento degli impianti sul territorio, dovrà tener conto della situazione di base - impianti già realizzati - in cui il nuovo intervento dovrà inserirsi e dei potenziali effetti cumulativi del medesimo (anche in termini di co- visibilità) in rapporto ad altri progetti già autorizzati o presentati.

Aree e Siti non idonei

Sono considerati "non idonei" all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, così come specificate per tipologia e potenza nell'allegato quadro sinottico, le aree ed i siti riconducibili alle seguenti macro aree tematiche:

Aree sottoposte a tutela del Paesaggio, del Patrimonio Storico, Artistico ed Archeologico

Sono compresi in questa macro area i beni e gli ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico e archeologico ai sensi del D. Lgs n.42/2004 e s.m.ii. (Codice dei beni culturali e paesaggio).

3.3. SITI INSERITI NEL PATRIMONIO MONDIALE DELL'UNESCO

E' compreso in questa tipologia il territorio della Basilicata che risulta iscritto nell'elenco dei siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO denominato IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera", istituito dal 1993. *E' previsto un buffer di 8000 mt dal perimetro del sito.*

L'integrazione rinvia dal D. M. del 10.09.2010 ed il rispetto del buffer è stato ampiamente rispettato considerando la distanza fra il centro abitato di Matera e l'aerogeneratore più vicino.

Beni monumentali

Sono comprese in questa tipologia i beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D. Lgs n.42/2004 e s.m.ii. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani (Ambito Urbano da RU o da Zonizzazione Prg/PdF) si prevede, per gli impianti eolici di grande generazione, un buffer di 3000 mt dal perimetro del manufatto vincolato e, o qualora esistente, dalla relativa area di tutela indiretta.

Il buffer si incrementa fino a 10.000 mt nei casi di beni monumentali isolati posti in altura.

Per gli impianti fotovoltaici di grande generazione e per i solari termodinamici si prevede un buffer è di 1000 mt.

Si precisa che secondo il PIEAR i siti storico-monumentali ed architettonici sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione per una fascia di rispetto di 1000 mt, di impianti solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione per una fascia di rispetto di 300 mt.

L'incremento dei buffer rispetto a quelli indicati nel PIEAR è motivato dalla volontà di preservare l'immagine consolidata del monumento e del suo intorno che, insieme, costituiscono testimonianza fondamentale per l'identità storico-culturale di un territorio, giacché, secondo la Delibera di Giunta Regionale, l'esperienza maturata dall'entrata in vigore del PIEAR ha dimostrato l'insufficienza dei buffer già previsti.

3.4. BENI ARCHEOLOGICI

La DGR precisa che sono da ritenere aree non idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili i siti archeologici menzionati:

- ❖ nell'appendice A del PIEAR (L.R. 19 gennaio 2010 n. 1),
- ❖ al V punto del paragrafo 1.2.1.1 in relazione all'eolico,
- ❖ al V punto del paragrafo 2.2.3.1 in riferimento al fotovoltaico,
- ❖ al punto V del paragrafo 2.1.2.1 in riferimento al solare termodinamico;

Nel primo caso è prevista una fascia di rispetto di 1.000 m.; nel caso degli impianti fotovoltaici e solari termodinamici. invece, la distanza prevista è di 300 m.

Il sito come "traccia archeologica di un'attività antropica" costituisce l'unità territoriale minima, riconoscibile nelle distinte categorie, indicate dall'allegato 3 (par. 17) delle Linee guida, di cui al D.M. 10/09/2010, come criteri di individuazione delle aree non idonee, secondo i seguenti raggruppamenti:

- ⇒ "aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte II del D.Lgs. 42/2004" (artt. 10, 12 e 45);

- ⇒ "zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale";
- ⇒ "zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004" (nello specifico dei siti archeologici, la lett. m.).

Il quadro di riferimento relativo ai beni archeologici permette di delineare due macrocategorie internamente differenziate:

1) Beni Archeologici tutelati ope legis

- Beni dichiarati di interesse archeologico ai sensi degli artt. 10, 12, 45 del D.Lgs. 42/2004 con divieto di costruzione impianti con buffer calcolato dai limiti del vincolo di m.1000 nel caso degli eolici e m. 300 nel caso dei fotovoltaici. L'elenco di tali beni è pubblicato e aggiornato sul sito della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata,
- Beni per i quali è in corso un procedimento di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli artt. 14 e 46, assimilabili ai beni indicati al punto precedente,
- Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 con possibilità di attraversamento e di affiancamento della palificazione al di fuori della sede tratturale verificata su base catastale storica,
- Zone individuate ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004.

2) Aree di interesse archeologico, intese come contesti di giacenza storicamente rilevante, così come indicato dalla cartografia allegata.

Dal punto di vista metodologico, la DGR avanza alcune precisazioni che attengono alla peculiarità della tutela del patrimonio archeologico rispetto a quella degli altri beni culturali.

Il potenziale archeologico di un'area, secondo la DGR, il più delle volte non è immediatamente percepibile e, conseguentemente, delimitabile entro precisi confini territoriali, specie nel caso di siti non indagati integralmente.

Il lavoro di individuazione delle aree non idonee è stato quindi inteso inizialmente come attività conoscitiva, attraverso una ricognizione a tappeto sul territorio regionale, delle evidenze archeologiche conosciute e di quanto, anche se non più evidente, noto da conoscenze del passato.

Cartografando dati di archivio, notizie di scavo e informazioni desunte dall'esperienza diretta sul territorio del personale tecnico-scientifico della Soprintendenza per i Beni Archeologici, sono emerse concentrazioni di depositi archeologici, convenzionalmente rappresentate attraverso la costruzione di poligoni realizzati congiungendo tra loro i centri di aree che presentano un diffuso interesse archeologico.

Per questo motivo e considerata l'oggettiva impossibilità di posizionare e delimitare in modo puntuale aree che per aspetti peculiari legati alla natura del paesaggio antico ed alle dinamiche del popolamento, i poligoni non costituiscono una delimitazione topografica con valore esclusivo, ma intendono svolgere la funzione, prevista dal citato allegato 3 del D.M. 10/09/2010, di "*offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento ed orientamento per la localizzazione dei progetti, [...] non configurandosi come divieto preliminare*".

I beni archeologici hanno una specifica normativa di riferimento per quanto attiene agli strumenti di tutela, tuttavia, tra le finalità di un Piano Paesaggistico è anche la tutela del contesto territoriale di giacenza di quanto non ancora oggetto di specifici provvedimenti di tutela.

Pertanto, la perimetrazione delle aree non idonee ha inteso salvaguardare anche territori rispetto ai quali il livello di attenzione non è sostenuto da dispositivi giuridici codificati, nella consapevolezza, peraltro, della natura non vincolante del documento redatto dal Tavolo Tecnico.

Su queste basi metodologiche, sono stati individuati come aree non idonee i seguenti comparti territoriali, identificabili in base alla cartografia allegata, parte integrante del presente lavoro, a cui sono stati dati nomi convenzionali:

1. L'Ager Venusinus: comuni di Melfi, Genzano, Lavello, Venosa, Maschito, Palazzo S. Gervasio. All'interno del comparto indicato molte aree sono state già oggetto di precisi provvedimenti di tutela e, tuttavia, il quadro territoriale noto da bibliografia e in base ai rinvenimenti effettuati segnalano un altissimo potenziale archeologico, relativo in particolar modo all'età repubblicana e imperiale, quando si assiste ad una diffusa occupazione attraverso un complesso sistema di fattorie, sicuramente relazionate all'interno di un sistema produttivo sostenuto da una rete stradale articolata e proiettata su importanti assi viari.

2. Il territorio di Muro Lucano: comuni di Muro Lucano, Castelgrande, Bella, Baragiano, Picerno, Vietri. Nonostante la natura del paesaggio, i rinvenimenti archeologici ancora di recente effettuati testimoniano nell'area una continuità di insediamento dall'età pre e proto-storica fino al Medioevo, che privilegia i siti d'altura. All'interno di questo territorio rinvenimenti anche occasionali documentano dal punto di vista sia dell'ideologia funeraria sia delle forme di occupazione insediativa un altissimo livello sociale, particolarmente per l'età arcaica e lucana.

3. Il territorio di Tito: comuni di Tito, Satriano, S. Angelo le Fratte, Brienza. L'area si sviluppa intorno alla collina di Satriano su cui sono stati effettuati importanti rinvenimenti archeologici che, combinati con le testimonianze recuperate, suggeriscono un modello di strutturazione del territorio articolato per nuclei spazi, cronologicamente differenziati. La parte meridionale dell'area, in particolare per il comune di Brienza, ha restituito inoltre una importante fauna fossile che rappresenta un elemento che non può ritenersi isolato.

4. Il Potentino: comuni di Potenza, Vaglio, Tolve, Oppido Lucano. Il territorio costituisce già nella percezione della storiografia antica un comparto uniforme; i rinvenimenti archeologici relativi alle necropoli e agli abitati d'età arcaica e poi d'età lucane e il peculiare sistema insediativo delle ville d'età imperiale confermano una occupazione sparsa del territorio, rivelando casi di eccezionale livello, tutelati da provvedimenti, che non possono ritenersi isolati. All'interno dell'area si sviluppa una fitta rete tratturale. Inoltre, considerato che molte aree archeologiche sono già oggetto di progetti di valorizzazione, la progettazione di impianti di energia da fonte alternativa potrebbe creare interferenze visuali che contrastano con i principi di tutela e valorizzazione del sito e del relativo contesto di giacenza.

5. Il territorio di Anzi: comuni di Anzi, Calvello. La piccola area conserva testimonianze insediative importanti relative soprattutto all'età lucana, quando il centro sembra assumere una discreta importanza.

6. Il territorio di Irsina: Comuni di Irsina e Grottole. L'area costituisce storicamente un ampio corridoio di raccordo tra il paesaggio collinare interno e le pianure digradanti verso la Puglia. Da questo punto di vista il territorio si presenta particolarmente favorevole al popolamento, documentato, del resto, dai rinvenimenti archeologici;

7. Il Materano: comuni di Matera, Montescaglioso, Pomarico. Le caratteristiche fisiche e geomorfologiche di questo territorio ne hanno determinato l'intensa occupazione protostorica, secondo forme che dal punto di vista insediativo è possibile ripercorrere fino ad età medievale. Sulla base delle evidenze note, le lame e le gravine presenti nell'area costituiscono aree ad alto potenziale archeologico. La parte meridionale dell'area rappresenta la testimonianza delle ultime propaggini lucane a corona della chora coloniale;

8. L'Ager Grumentina: comuni di Marsica Nuovo, Marsico-vetere,

Viggiano, Tramutola, Grumento Nova, Sarconi, Monte-murro. L'area, pur restituendo testimonianze significative relative ad un ampio arco cronologico, conosce il maggiore sviluppo in relazione alla fondazione di Grumentum, attorno alla quale si sviluppa un sistema di villa e fattorie che costituiscono una forma tangibile dell'occupazione del territorio.

9. La chora metapontina interna: comuni di Calciano, Garaguso, Oliveto Lucano, Ferrandina, San Mauro Forte. Il territorio costituisce un cordone intorno al territorio coloniale vero e proprio della città di Metaponto, una fascia in cui intensi sono stati i rapporti tra i centri indigeni interni e le nuove presenze coloniali: le numerose attestazioni relative a tutti i momenti di vita della città confermano per l'area un livello di attenzione altissimo.

10. Il territorio di Metaponto: comuni di Bernalda, Pisticci. Il poligono individua un territorio in cui la frequenza dei rinvenimenti archeologici completa il quadro territoriale relativo alla città di Metaponto e già oggetto di specifici provvedimenti di tutela. L'esistenza, inoltre, di un progetto di valorizzazione strutturato su un ampio parco archeologico e su alcune aree periferiche e completato dalla presenza di un Museo contrasta con una pianificazione orientata all'istallazione di impianti produttivi impattanti sul paesaggio.

11. L'area enotria: comuni di Guardia Perticara, Misanello, Armento, Aliano, Gallicchio, Sant'Arcangelo, Roccanuova, Castronuovo, Chiaromonte. L'area, percepita già nell'antichità come un comparto omogeneo per forme ideologiche e cultura materiale restituisce una molteplicità di testimonianze relative a necropoli e abitati che rendono estremamente difficile, anche considerata la geomorfologia, la costruzione di nuovi impianti energetici.

12. La chora di Policoro: comuni di Policoro, Tursi, Colobraro, Valsinni, Nova Siri. Il poligono individua un territorio, in cui la frequenza dei rinvenimenti relativi soprattutto alle fasi pre e coloniali e ricco di testimonianze sia indigene che greco-coloniali che completa il quadro territoriale relativo alla città di Siris-Herakleia, già oggetto di specifici provvedimenti di tutela. L'esistenza, inoltre, di un progetto di valorizzazione strutturato contrasta con una pianificazione orientata all'istallazione di impianti produttivi impattanti sul paesaggio.

13. L'alto Lagonegrese: comuni di Rivello, Nemoli, Lauria. Il piccolo poligono delimita un territorio in cui la presenza di rinvenimenti archeologici

d'età preistorica e storica, unitamente alle valutazioni sulla natura del paesaggio, suggeriscono un'alta possibilità di intercettare depositi archeologici.

14. Basso Lagonegrese: comuni di Latronico, Lamia, Castelluccio Superiore, Castelluccio Inferiore, Rotonda e Viggianello. Il poligono delimita un'area in cui i fenomeni legati alla tellurica pleistocenica hanno favorito eccezionali rinvenimenti di fauna, che non possono ritenersi isolati. Inoltre, numerose testimonianze d'età protostorica e storica rinvenute indicano un'altissima possibilità di intercettare depositi archeologici.

15. Maratea: comuni di Maratea. Il poligono circoscrive una piccola area prevalentemente costiera e legata alla piccola navigazione fluviale, in cui le potenzialità archeologiche sono altissime, costituendo l'area un possibile sbocco delle città coloniali del Golfo di Taranto sul Tirreno.

16. Cersosimo: Comuni di Cersosimo. Il piccolo poligono intende salvaguardare un'area di particolare interesse paesaggistico intorno al centro di Cersosimo, fortificato nel corso del IV sec. a.C. e dotato di notevoli testimonianze edilizie fino a età moderna, in cui l'edificazione di impianti produttivi di energia contrastano con i principi di tutela e valorizzazione.

L'inserimento della macro categoria 2 composta da 16 comparti territoriali è motivato per ragioni di salvaguardia di tali contesti di giacenza storicamente rilevanti.

3.5. BENI PAESAGGISTICI

Sono comprese in questa tipologia:

- le aree già vincolate ai sensi dell'artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/ 2004 (ex L.1497/39), con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione. L'inserimento di nuove aree, di cui è in corso di istituzione il vincolo, è motivato per ragioni di salvaguardia delle procedure di proposta di vincolo già in corso;

DENOMINAZIONE	TERRITORIO INTERESSATO
Matera	Intero territorio comunale di Matera
Ampliamento vincolo territorio comunale di Irsina (MT)	Intero territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ)
Ampliamento vincolo Castel Lagopesole	Parte territorio comunale di Avigliano e Filiano

Tabella 1 - Aree interessate a vincoli paesaggistici in itinere

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi dell'art. artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004 (ex L.1497/39);

Si precisa che secondo il PIEAR le fasce costiere per una profondità di 1000 mt sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari tecno dinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'ampliamento del buffer dai 1000 mt del PIEAR ai 5000 mt è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari tecno dinamici si motiva per la particolare conformazione morfologica del territorio di Maratea;

- i territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1000 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.

Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari tecno dinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'ampliamento dei buffer dai 150 mt del PIEAR a 1000 mt è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici ed è motivato considerando che quasi tutti i laghi esistenti in Basilicata sono tutelati ai sensi delle Direttive "Habitat" ed "Uccelli";

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 metri ciascuna;

Si precisa che secondo il PIEAR le aree fluviali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termo dinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'ampliamento dei buffer dai 150 ml del PIEAR a 500 mt è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termo dinamici è motivato considerando che i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua rappresentano corridoi ambientali da preservare;

- le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica

Si precisa che secondo il PIEAR le aree sopra i 1.200 mt di altitudine dal livello del mare sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di

grande generazione, solari termo dinamici e fotovoltaici di grande generazione.

Per gli impianti eolici di grande generazione, come meglio specificato nell'allegato quadro sinottico, si pone la necessità di esplicitare che "se le montagne oltre i 1200 mt costituiscono paesaggio meritevole di tutela ai sensi del art. 142 comma 1, lettera d del D.Lgs 42/2004, come tali devono essere protette non solo dalle trasformazioni del proprio territorio interno al perimetro dei 1200 mt, ma anche dalle interferenze visive che ne pregiudichino la bellezza panoramica dai punti di osservazione inferiori ed esterni al perimetro stesso dei 1200 mt"; pertanto, qualora, anche sulla base dello studio di intervisibilità nell'intera area di impatto potenziale e della valutazione delle reciproche interferenze, l'intervento sia considerato compatibile con la salvaguardia delle visuali protette e dei relativi punti di vista (tutela di prossimità), per limitare la sua intervisibilità all'interno dell'area di impatto potenziale, ai fini progettuali l'aerogeneratore deve essere impostato ad una quota tale da non eccedere, per tutto il suo profilo e dalle diverse prospettive, i 1200 mt considerati;

- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici. Sono comprese in questa tipologia le aree gravate dal diritto che spetta a coloro che appartengono ad una determinata collettività - Comune o Frazione - di godere, traendone alcune utilità primarie, di beni immobili presenti nel territorio di riferimento della collettività stessa. Si tratta di terre, di fatto silvo-pastorali o agricole a queste funzionali, conservate alla popolazione proprietaria per il loro preminente interesse ambientale - L.R 57/2000 e s.m.i.

L'inserimento di queste tipologie di aree è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termo dinamici è motivato dalla loro rilevanza quantitativa, dalla struttura giuridica scaturita dalla storia e dal carattere strategico in quanto aree di pregio naturalistico e paesaggistico. Tali aree, a causa della scarsa valorizzazione e attenzione, sono fortemente esposte a rischi di gravi alterazioni e perdita di biodiversità;

- i percorsi tratturali. Si intendono come percorsi tratturali le tracce dell'antica viabilità legata alla transumanza, in parte già tutelate con D.M. del 22 dicembre 1983. L'inserimento di queste tipologie è motivata perchè i tratturi presentano una forte valenza paesaggistica, in quanto testimonianza delle relazioni sviluppatesi, sin da epoca preistorica, in connessione con fanne di produzione legate alla pastorizia, protrattesi nel tempo fin ai nostri giorni. Pertanto, onde tutelare, non soltanto l'elemento fisico, ma anche l'intero contesto in cui il tracciato si inserisce, è

necessario, sia per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione che per i solari termodinamici, come meglio specificato nell'allegato quadro sinottico, prevedere un buffer di almeno 200 mt dal limite esterno dell'area di sedime, come individuata dal catastale storico;

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2. Le aree soggette a vincolo di conservazione A1 sono le aree a conservazione integrale, ove è possibile esclusivamente la realizzazione di opere di manutenzione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli usi attuali compatibili, nonché interventi volti all'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali.

Le aree soggette a vincolo di conservazione A2 sono le aree a conservazione parziale, ove è possibile, la realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive, nonché interventi volti all'introduzione di nuovi usi che non alterino dette caratteristiche, oltreché interventi per l'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali.

Dette aree a vincolo di conservazione integrale o parziale sono cartografate negli elaborati "Carta della Trasformabilità" dei rispettivi Piani Paesistici di Area Vasta vigenti e disciplinate nel testo "Norme di Attuazione" a corredo dei suddetti Piani.

Si precisa che secondo il PIEAR le Aree A1 e A2 sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione;

- le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato. Si tratta delle zone di rispetto riferite ad elementi puntuali o lineari, a carattere naturalistico e/o storico- monumentale, costituenti punti di vista dominanti e pertanto importanti, sia come elementi strutturanti il quadro paesaggistico, sia per una fruizione attiva del paesaggio.

Si precisa che secondo il PIEAR le Aree di crinale individuate nei Piani Paesistici sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari tecno dinamici e fotovoltaici di grande generazione; Tali zone devono essere protette non solo dalle trasformazioni del territorio interno al proprio perimetro, ma anche dalle interferenze visive che ne pregiudichino la bellezza panoramica dai punti di osservazione inferiori ed esterni al perimetro; pertanto, la valutazione degli interventi, da effettuarsi sulla base dello studio

di intervisibilità e delle reciproche interferenze nell'intera area di impatto potenziale, non può prescindere dalla compatibilità del medesimo con la salvaguardia delle visuali protette e dei relativi punti di vista (tutela di prossimità);

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità. Si tratta di zone la cui trasformazione deve essere sottoposta a verifica di ammissibilità, consistente nella verifica, attraverso lo "studio di compatibilità" per vari tematismi - naturalistico, percettivo, storico, dell'ammissibilità di una trasformazione antropica, rispetto alla conservazione delle caratteristiche costitutive dell'area.

Si precisa che secondo il PIEAR le Aree soggette a Verifica di Ammissibilità sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari tecno dinamici e fotovoltaici di grande generazione;

- i centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici (LUR 23/99) o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF. Si prevede un buffer di 3000 mt a partire dai suddetti perimetri.

Si precisa che secondo il PIEAR i centri urbani, intesi come la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n.23/ 99, sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'integrazione rispetto alle indicazioni del PIEAR è prevista per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione per gli impianti solari termodinamici e risponde alla necessità di specificare la tecnologia utilizzata dal PIEAR (centri urbani ambito urbano) nel caso in cui i Comuni non siano dotati di RU ma ancora di PRG/PdF; la previsione di un'area di buffer di 3000 mt è motivata dalla necessità di evitare interferenze visive tra gli impianti e i centri urbani/ambiti urbani;

- i centri storici, intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. E' previsto un buffer di 5.000 mt dal perimetro della zona A per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici.

Questa categoria non è considerata nel PIEAR e l'integrazione è motivata sia, dalla necessità di preservare l'immagine storicizzata ed il valore identitaria per il territorio di riferimento, sia considerando la posizione decentrata dei centri storici rispetto ai centri urbani. Gli abitati di antica formazione sono fulcri della rete

insediativa storica: posti in posizioni preminenti, sulle sommità di colline o rilievi, sorgono in punti strategici con funzione di avamposti per il controllo delle principali arterie di connessioni del territorio.

Rappresentano, ognuno con il proprio sky-line sedimentato e costruito in secoli di storia, segni distintivi del paesaggio ed elementi identificativi e di forte riconoscibilità nella percezione di un dato contesto territoriale.

Ogni centro storico costituisce un unicum in quanto sintesi della "morfologia naturale" propria del luogo su cui sorge e della "morfologia costruita" propria dell'abitato. Solitamente a corona dell'insediamento storico, sulle pendici dell'altura su cui si adagia, ai margini del costruito, piccoli appezzamenti di terreni, disegnano un micro-mosaico agrario intorno all'edificato: orli urbani, piuttosto che oliveti, vigneti, o pendii in cui sono stati scavati cellari, grotte, cantine, che negli anni hanno collaborato nella definizione dell'immagine di ciascuno di questi contesti storici.

Si tratta dunque di riconoscere al centro storico il valore di bene culturale ed in uno di bene paesaggistico promuovendo la tutela della sua immagine nel suo contesto così come tramandata nel tempo evitando interferenze visive che potrebbero alterarne la percezione oramai storicizzata.

Tali zone devono essere protette non solo dalle trasformazioni del territorio interno al proprio perimetro, ma anche dalle interferenze visive che ne pregiudichino la bellezza panoramica e l'inserimento nel contesto territoriale dai potenziali punti di osservazione esterni al perimetro; pertanto, la valutazione degli interventi, da effettuarsi sulla base dello studio di intervisibilità e delle reciproche interferenze nell'intera area di impatto potenziale, non può prescindere dallo studio della compatibilità del medesimo con la salvaguardia delle visuali che ne garantiscono la riconoscibilità e percezione della propria immagine storicizzata nel proprio contesto;

3.6. AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE

Il territorio della Regione Basilicata ha un altissimo valore ambientale in quanto presenta un ricco patrimonio naturalistico in buono stato di conservazione, individuato e riconosciuto a livello internazionale.

In coerenza con la Strategia Nazionale per la biodiversità e con la consapevolezza di avere in custodia temporanea questi valori, la Regione Basilicata ha individuato 53 siti afferenti alla Rete Natura 2000, che insieme ai 4 Parchi, alle 8 riserve statali e alle 8 riserve regionali

rappresentano i "nodi" dello schema di Rete Ecologica di Basilicata: il Sistema Ecologico Funzionale Territoriale. Il collegamento territoriale tra le diverse aree protette, realizza il concetto di "conservazione" basato sulla connessione tra territori ad elevato valore ambientale e sul superamento della frammentazione, mediante l'attuazione di politiche di tutela e pianificazione condivise e univoche. La rete ecologica diventa una infrastruttura naturale e ambientale che ha il fine di relazionare e di connettere gli ambiti territoriali e le comunità locali dotate di maggiore naturalità.

Ricadono in questa tipologia **le 19 Aree Protette**, ai sensi della L. 394/91 inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette EUAP depositato presso il Ministero dell'Ambiente, compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro.

La suddivisione per classificazione è la seguente:

- ⇒ 2 Parchi Nazionali: Parco Nazionale del Pollino e Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese.
- ⇒ 2 Parchi Regionali: Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane e Chiese rupestri del Materano (alle quali si aggiunge l'istituendo Parco del Vulture);
- ⇒ 8 Riserve Naturali Statali: Agromonte-Spacciaboschi, Coste Castello, Grotticelle, Pisconi, Rubbio, Marinella Stornara, Meta-ponto, Monte Crocchia.
- ⇒ 8 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio, Lago Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Bosco Pantano di Policoro, San Giuliano, Calanchi di Montalbano.

Si precisa che secondo il PIEAR le Riserve Naturali regionali e statali sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

Inoltre, secondo il PIEAR, i Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentito dai rispettivi regolamenti sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione; per gli impianti solari termodinamici, invece, si tratta dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi.

Si precisa che la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione riguarda tutte le Aree Protette (compresi i Parchi Nazionali) iscritte nel relativo elenco ufficiale EUAP depositato presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; l'integrazione del buffer di 1000 mt si motiva in recepimento dell'art. n. 32 della L.394/91 relativamente alle aree contigue ai Parchi ed è prevista per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici.

Rientrano in questa tipologia anche **le zone umide**, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA (<http://sgi2.isprambiente.it/zoneumide/>) di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro. In Basilicata ricadono 2 zone umide:

- Lago di San Giuliano
- Lago Pantano di Pignola;

coincidenti con le omonime aree SIC/ZPS.

Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'ampliamento del buffer a 1000 mt è prevista per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termo dinamici è motivato considerando che quasi tutti i laghi esistenti in Basilicata sono tutelati ai sensi delle Direttive "Habitat" ed "Uccelli".

Le Oasi WWF sono:

- ✓ Lago di San Giuliano
- ✓ Lago Pantano di Pignola
- ✓ Bosco Pantano di Policoro.

Si precisa che secondo il PIEAR le Oasi WWF sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

Sono comprese in questa tipologia le **aree incluse nella Rete Natura 2000**, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147 /CE (ex 79/409/CEE), compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro.

In Basilicata ricadono 53.

Si precisa che secondo il PIEAR le aree SIC, PSIC, ZPS e PZPS2 sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

L'integrazione del buffer di 1000 mt è prevista per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari tecno dinamici ed è motivata con il recepimento della fascia di rispetto prevista nella D.G.R. 951/2013 in quanto la realizzazione delle aree di Rete Natura 2000 è finalizzata alla conservazione di specie di fauna elencate negli allegati delle due Direttive, la cui tutela comporta un'attenzione ad eventuali fonti di minacce nelle aree contigue alle stesse, che rappresentano le nicchie ecologiche di tale fauna.

Ciò non esonera dal valutare l'incidenza sul sito Natura 2000 di impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e impianti solari termodinamici anche esterni a tale fascia di rispetto.

Secondo la DGR, in particolare per le ZPS, nell'analisi di un impianto eolico che si va ad aggiungere ad altri presenti in zona, si deve studiare l'effetto barriera lungo le rotte di migrazione degli uccelli generato dall'insieme degli aerogeneratori e non può essere incrementato il fattore di interferenza nei confronti dell'avifauna.

Lo svolgimento degli approfondimenti e delle valutazioni tecniche deve essere coerente con la Direttiva in argomento considerata nel suo complesso e, con particolare riferimento a quanto previsto dall'ultimo periodo dell'articolo 4, comma 4, in relazione al valore per l'avifauna che potenzialmente rivestono le aree individuate come ZPS, nonché come IBA. Detti approfondimenti e valutazioni tecniche andranno effettuati mediante analisi caso per caso dei progetti presentati, al fine di poter vagliare se gli interventi proposti ostino alle finalità di cui alla predetta Direttiva 2009/147/CE.

Sono comprese in questa tipologia anche **le IBA (Important Bird Area**, aree importanti per gli uccelli), messe a punto da BirdLife International, comprendono habitat per la conservazione dell'avifauna. In Basilicata sono 5:

- ⇒ Fiumara di Atella
- ⇒ Dolomiti di Pietrapertosa
- ⇒ Bosco della Manferrara
- ⇒ Calanchi della Basilicata
- ⇒ Val d'Agri

L'inserimento di questa categoria rispetto al PIEAR è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici.

Come per il punto precedente, questa previsione secondo la DGR risulta conforme al diritto comunitario, nell'ambito delle procedure previste per l'esame delle proposte e dei progetti da approvare, lo svolgimento degli approfondimenti e delle valutazioni tecniche coerenti con la Direttiva in argomento considerata nel suo complesso e, con particolare riferimento a quanto previsto dall'ultimo periodo dell'articolo 4, comma 4, in relazione al valore per l'avifauna che potenzialmente rivestono le aree individuate come ZPS, nonché come IBA.

Detti approfondimenti e valutazioni tecniche andranno effettuati mediante analisi caso per caso dei progetti presentati, al fine di poter vagliare se gli interventi proposti ostino alle finalità di cui alla predetta Direttiva 2009/147/CE.

Sono comprese in questa tipologia anche **le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008** che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri.

L'inserimento di questa categoria rispetto al PIEAR è prevista per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termo dinamici, come meglio specificato nell'allegato quadro sinottico.

Anche **gli alberi monumentali**, tutelati a livello nazionale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 (art. 7), nonché dal D.P.G.R. 48/ 2005 e s.m.i. sono compresi in questa tipologia, comprese le relative aree di buffer di 500 mt di raggio intorno all'albero stesso.

In Basilicata ricadono:

- 79 alberi inseriti nel D.P.G.R. 48/2005;
- 26 alberi individuati con il progetto Madre Foresta.

L'inserimento di questa categoria rispetto al PIEAR è previsto per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici e si motiva in recepimento dell'art. 136 del D. Lg 42/2004.

Tali zone secondo la DGR devono essere protette non solo dalle trasformazioni del proprio interno al proprio perimetro, ma anche dalle interferenze visive che ne pregiudichino la percezione e l'inserimento nel contesto territoriale dai potenziali punti di osservazione esterni al perimetro; pertanto, la valutazione dell'intervento, da effettuarsi sulla base dello studio di intervisibilità e delle reciproche interferenze nell'intera area di impatto potenziale, non può prescindere dallo studio della compatibilità del medesimo con la salvaguardia delle visuali che ne garantiscono la riconoscibilità e percezione del bene nel proprio contesto;

Inoltre, sono comprese in questa tipologia **le aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227 /2001**.

Si precisa che secondo il PIEAR le aree boscate sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione e che le superfici boscate governate a fustaie sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione.

Inoltre che secondo il PIEAR le aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

Per quanto riguarda **le aree agricole**, che costituiscono oltre il 90% del territorio regionale, danno un carattere distintivo al paesaggio rurale, come componente essenziale dell'identità culturale della regione.

Il paesaggio agrario rappresenta, infatti, "...*quella forma che l'uomo, nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale...*".

E' il risultato dell'integrazione nello spazio e nel tempo di fattori economici, sociali ed ambientali e pertanto, secondo la DGR, svolge il ruolo di una risorsa complessa da preservare, a fronte delle radicali trasformazioni che negli ultimi sessanta anni hanno interessato l'agricoltura ed il sistema agro-alimentare.

In particolare le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, tradizionali e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale collaborano fortemente nella definizione dei segni distintivi del paesaggio agrario.

In questa ottica la DGR ha individuato le aree interessate da produzioni D.O.C. ed i territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo; non sono state comprese le aree interessate da altre produzioni (D.O.P., I.G.P., S.T.G. ecc.), in quanto non è stato possibile identificare il prodotto con un territorio specifico di produzione, ma risulta necessario porre un alto livello di attenzione nella redazione dei progetti alla verifica, in tali aree, della sussistenza di quelle produzioni agricolo-alimentari di qualità, tradizionali e/o di particolare pregio, che ne determinano il succitato carattere distintivo nel contesto paesaggistico-culturale.

In tal senso assumono importanza i vigneti, cartografati nella DGR con precisione, che rispondono a due elementi certi:

- ✓ l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo (vigneti DOC Aglianico del Vulture, Terre dell'Alta Val d'Agri, Grottino di Roccanova).

Sono comprese in questa tipologia ***le aree connotate dalla presenza di suoli del tutto o quasi privi di limitazioni***, così come individuati e definiti dalla categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale riportata nel lavoro I Suoli della Basilicata - 2006): questi suoli consentono una vasta gamma di attività ed un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree.

Si precisa che secondo il PIEAR i terreni destinati a colture intensive e quelle investite da colture di pregio sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti solari termici dinamici e fotovoltaici di grande generazione.

Infine la DGR comprende in questa tipologia ***le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino***, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

Ricordando che ai sensi del DM 2010 l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione

dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio e che, quindi, l'ubicazione di qualche aerogeneratore all'interno di un'area non idonea individuata dalla DGR non è ostativa ma la decisione deve essere presa in funzione delle valutazioni ambientali.

Da quanto sopra riportato e dalla lettura delle carte redatte per il presente studio si evince che:

- *l'aerogeneratore 1 e una piccolissima porzione di cavidotto sono, sia pure in posizione estremamente periferica, all'interno del Comparto Territoriale di Irsina. A tal proposito la V.I.Arch. ha dimostrato che l'area è caratterizzata da un Rischio Archeologico Basso. La realizzazione dell'aerogeneratore è, quindi, compatibile con i livelli di tutela individuati dalla DGR. La Società è, ovviamente, disponibile a garantire la presenza di un Archeologo in tutte le fasi di realizzazione dei lavori all'interno di quest'area di interesse archeologico;*

- *gli aerogeneratori 1, 2, 5 e una piccolissima porzione di cavidotto sono all'interno del buffer di 500 dai corsi d'acqua tutelati. Anche in questo caso si ritiene compatibile la scelta progettuale in quanto, per la specificità ambientale/agricola/ paesaggistica dei siti scelti, le opere in progetto non vanno, nella maniera più assoluta, ad interferire né con il reticolato idrografico superficiale, né con il naturale deflusso idrico superficiale anche in casi di eventi eccezionali, né con la vegetazione riparia che caratterizza i due corsi d'acqua tutelati;*

- *l'aerogeneratore 5 è inserito in cartografia della Regione tra le aree interessate da incendi negli ultimi 10 anni ma, da un'analisi di maggiore dettaglio si può dire che è fuori dall'area interessata dall'incendio del 02/08/2017. L'inserimento nel sito della Regione è legato probabilmente al fatto che è all'interno delle aree dell'incendio del 2011 avvenuto ormai da oltre 10 anni e, quindi, probabilmente il sito non è stato aggiornato.*

3.7. PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Comune di Grottole è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con. D.P.G.R. 29.07.1978 n. 1293 e da Regolamento Edilizio approvato in data 7/06/2004 dal Consiglio Comunale con Delibera n. 19.

L'area dove verranno realizzati l'impianto e la sottostazione rientrano urbanisticamente all'interno del territorio della zona individuata come "E".

Per tutti i siti interessati dal progetto risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *"gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale"*.

Infine il comma 3 prevede che. *"La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico"*.

Il progetto è, quindi, coerente con gli strumenti urbanistici vigenti.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel sito in oggetto è prevista l'installazione di 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6MW, per una potenza complessiva di 36 MW.

In particolare, il modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti tecnico-dimensionali è il Vestas V162-6 MW. L'impianto, ovvero il poligono che lo racchiude, occuperà un'area lorda approssimativamente di circa 190 ha, solo marginalmente fisicamente occupata dalle turbine, dalle rispettive piazzole e strade annesse.

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

Per il parco oggetto di intervento la densità volumetrica media risulta pari a 0,15 kWh/(anno×m³), quindi compatibile con il valore richiesto dal citato PIEAR (come modificato dall'art 27 della L.R. n. 7/2014).

Si riporta un confronto tra i valori stimati nello studio anemologico ed i requisiti minimi del PIEAR della Regione Basilicata.

Identificativo della Norma	Requisito tecnico	Valore soglia	Valore di verifica	Esito
a.	Velocità media annua a 25 m dal suolo	≥4 m/s	4.63 m/s	Positivo
b.	Ore equivalenti di funzionamento (MWh/MW) considerando: Potenza impianto 36.0 MW Energia prodotta 81.925 MWh/annuo	≥2000 h/anno	2276 h/anno	Positivo
c.	Densità volumetrica di energia annua (kWh/(anno·m ³)) considerando: Energia prodotta 81,92 GWh/anno H mozzo 125 m D rotore 162 m	≥0,20	≥0,84	Positivo
d.	Numero di aerogeneratori	≤ 30 (0 10)	6	Positivo

Tabella 2 - Requisiti minimi del PEAR

Il futuro impianto sarà costituito essenzialmente da:

- aerogeneratori con le caratteristiche indicate nelle sezioni precedenti;
- opere civili, in particolare fondazioni in calcestruzzo armato delle torri (con relativo impianto di messa a terra), piazzole provvisorie per il deposito dei

componenti e il successivo montaggio degli aerogeneratori, piazzole definitive per l'esercizio dell'impianto, piste di accesso alle postazioni delle turbine, adeguamento per quanto possibile dei tratti di viabilità già esistenti;

- cavidotti interrati di interconnessione tra le macchine e di connessione dei diversi circuiti al punto di consegna;
- nuova Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) MT/AT in adiacenza ad una futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV

La dislocazione degli aerogeneratori sul territorio è scaturita da un'attenta analisi di diversi fattori, tra cui, la morfologia del territorio, l'orografia, le condizioni di accessibilità al sito, le distanze da fabbricati e strade esistenti attraverso una serie di rilievi sul campo; oltre a ciò, sono state fatte considerazioni sulla sicurezza e sul massimo rendimento degli aerogeneratori e del parco nel suo complesso in base sia a studi anemologici che ad una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

- minimizzare l'impatto visivo;
- ottemperare alle previsioni della normativa vigente e delle linee guida sia nazionali che regionali;
- ottimizzare il progetto della viabilità di servizio al parco;
- ottimizzare la produzione energetica.

Più in dettaglio i criteri ed i vincoli osservati nella definizione del layout sono stati i seguenti:

- potenziale eolico del sito;
- orografia e morfologia del sito;
- accessibilità e minimizzazione degli interventi sull'ambiente esistente;
- disposizione delle macchine ad una distanza reciproca minima pari ad almeno 4D atta a minimizzare l'effetto scia;
- condizioni di massima sicurezza, sia in fase di installazione che di esercizio.

Il numero complessivo e la posizione reciproca delle torri di un parco eolico è il risultato di complesse elaborazioni che tengono in debito conto la morfologia del territorio, le caratteristiche del vento e la tipologia delle stesse.

Inoltre, la disposizione degli aerogeneratori, risolta nell'ambito della progettazione di un parco eolico, deve conciliare due opposte esigenze:

- il funzionamento e la producibilità dell'impianto;

- la salvaguardia dell'ambiente nel quale si inseriscono riducendo, ovvero eliminando, le interferenze ambientali a carico del paesaggio e/o delle emergenze architettoniche/archeologiche.

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

Tale disposizione, scaturita anche dall'analisi delle limitazioni connesse al rispetto dei vincoli gravanti sull'area, è stata interpolata con la valutazione di sicurezza del parco stesso.

La posizione di ciascun aerogeneratore rispetta la distanza massima di gittata prevista per la tipologia di macchina da installare (cfr. Relazione specialistica — Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti).

La soluzione di connessione prevede che il futuro impianto eolico sia collegato in antenna a 150 kV sulla nuova SE di trasformazione a 380/150 kV nel comune di Grottole (MT). Si rappresenta, inoltre, che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle future infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione RTN Terna con altri impianti.

Pertanto, in adiacenza alla stazione utente è prevista un'area condivisa in condominio AT da cui partirà un cavo interrato AT fino allo stallo di arrivo nella futura SE di trasformazione "Grottole". Il nuovo elettrodotto a 150 kV per il collegamento del parco in oggetto allo stallo a 150 kV della stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 kV della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

In particolare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco in oggetto verrà convogliata tramite un cavidotto interrato a 33 kV. A valle del cavidotto esterno in MT è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica di trasformazione da media ad alta tensione (MT/AT) situata nelle immediate vicinanze del punto di consegna.

Tale sottostazione sarà distinguibile in due unità separate: la prima, indicata come "area condivisa in condominio AT" rappresenta la stazione di condivisione a 150 kV, e sarà utilizzata per condividere lo stallo di connessione assegnato da Terna S.p.A. tra diversi produttori di energia e la seconda, indicata come "Lucania Wind Energy s.r.l. Codice Pratica 202100125" rappresenta la stazione utenza di trasformazione 33/150 kV. Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato mediante cavo in alta tensione in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

L'impianto utente per la connessione dell'impianto eolico si comporrà delle seguenti opere ed apparecchiature:

- Stallo AT trasformatore composto da: trasformatore elevatore 30/150 $\pm 12 \times 1,25\%$ kV, scaricatori AT, TA AT ad uso fiscale/misura/protezione, interruttore tripolare 150kV, TV induttivi AT ad uso combinato fiscale/misura/protezione, sezionatore rotativo con lame di terra 150kV.
- Stallo linea AT composto da: sezionatore rotativo con lame di terra 150kV, TV ad uso fiscale, TA ad uso fiscale e sbarre di collegamento all'area condivisa in condominio AT a vari produttori.
- Sala quadri MT contenente il quadro di media tensione 30kV isolato in gas SF6 al quale si attestano i cavidotti provenienti dal parco eolico. Il quadro di media tensione si completa di scomparto arrivo trafo e scomparto per il TSA.
- Sala quadri BT contenente i quadri di protezione e controllo, i quadri dei servizi ausiliari in corrente alternata e corrente continua, il quadro batterie ed il quadro raddrizzatore-inverter. In questa sala è inoltre installato il quadro contatori con accesso dall'esterno del locale come evidenziato dagli elaborati grafici allegati.
 - Sala SCADA/telecontrollo.
 - Palo antenna.
 - Locale per il gruppo elettrogeno (GE) di potenza inferiore ai 25kW.
 - Locale trasformatore dei servizi ausiliari (TSA) dotato di vasca contenitiva per eventuali fuoriuscite d'olio dal TSA.

Lo schema di misura sarà tale da poter distinguere e contabilizzare l'energia prodotta da ciascun impianto connesso in condominio.

I cavidotti interrati, indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica da ciascun aerogeneratore alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) AT/MT per la successiva immissione in rete, percorreranno lo stesso tracciato della viabilità di servizio prevista per i lavori di costruzione e gestione del parco eolico.

Nelle aree esterne a quelle interessate dai lavori i tracciati sfrutteranno per quanto possibile la viabilità pubblica principalmente al fine di minimizzare gli impatti sul territorio interessato.

Le aree interessate dai lavori per la realizzazione del parco eolico risultano, già allo stato attuale, facilmente accessibili ai mezzi d'opera necessari alla realizzazione dei lavori; infatti, la viabilità esistente presente nell'area, per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, si presta al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori, come testimoniato dalla presenza di turbine di grande taglia nella zona. Tale condizione al contorno

consentirà di minimizzare la viabilità di nuova costruzione e dunque, soprattutto in fase di cantiere, ridurrà la magnitudo degli impatti.

L'accesso all'area del parco potrà avvenire dalla SP 65 Fondovalle Basentello la quale attraversa il layout dell'impianto eolico o da viabilità locale/interpodereale ad essa direttamente collegata.

4.1. AEROGENERATORI

Il parco eolico sarà composto da 6 aerogeneratori (siglati T1, T2, T3, T4, T5, T6) di potenza unitaria massima pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 36 MW, ricadenti nel comune di Grottole (MT).

Le caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori di progetto sono sintetizzate di seguito:

- Potenza nominale aerogeneratore 6 MW
- Diametro massimo rotore 162 m
- Altezza totale (massima) 207 m
- Area spazzata 20.600 m²
- Posizione rotore sopravento
- Rate rotor speed ≈11 rpm
- Numero di pale 3

Il modello di aerogeneratore previsto è del tipo Vestas V162-6 MW o similare. Le torri sono tubolari in acciaio. In questo modo è assicurata la possibilità di un più semplice trasporto. Le torri tubolari in acciaio sono composte da un diverso numero di sezioni, che sono state ottimizzate per lunghezza, diametro e peso dal punto di vista del peso e del trasporto.

Il collegamento tra le singole sezioni è realizzato da flange ad anello a forma di L, che sono imbullonate tra loro. Il design dei tronchi di torre in acciaio è scelto in modo tale da permettere una combinazione modulare dei segmenti alle altezze al mozzo necessarie.

A causa dell'elevato numero di cambi di carico l'esecuzione delle saldature e delle produzioni tecniche dei segmenti delle torri deve essere di elevata qualità. Per questo motivo viene controllata costantemente e protocollata la qualità dei materiali usati e l'esecuzione delle saldature. La protezione dalla corrosione necessaria è realizzata da un rivestimento a più strati da una mano di zinco e sistemi di verniciatura conformi alla specifica tecnica di protezione dalla corrosione.

La struttura interna delle torri tubolari in acciaio corrisponde ai requisiti generali per interventi industriali di montaggio e di servizio. A tal proposito le singole sezioni delle torri sono dotate di relative piattaforme di montaggio, sistemi di scale con elementi di sostegno, sistemi di illuminazione a norma e sistemi di illuminazione di emergenza. In questo modo gli

interventi di assistenza e di montaggio sono quasi completamente indipendenti dalle condizioni atmosferiche esterne.

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

Gli aerogeneratori sono ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala. La tipica configurazione di un aerogeneratore di questo tipo prevede un sostegno costituito da una torre tubolare che porta alla sua sommità, la navicella, all'interno della quale sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico, il convertitore, il trasformatore MT/BT e i dispositivi ausiliari. La struttura in elevazione dell'aerogeneratore è costituita da una torre in acciaio di forma tronco-conica, realizzata in 6 tronchi assemblati in sito.

Il rotore si trova all'estremità dell'albero lento, ed è costituito da tre pale fissate ad un mozzo, corrispondente all'estremo anteriore della navicella. Il rotore è posto sopravento rispetto al sostegno. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina

sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata).

Le tre pale, di lunghezza pari a 81 m circa, sono composte da fibra di vetro e plastica rinforzata con fibra di carbonio. Le tre pale sono incernierate al mozzo, nel quale è contenuto anche il sistema di regolazione del passo delle pale (pitch), costituito da 3 cilindri idraulici, uno per ciascuna pala. L'unità idraulica è installata nella navicella e fornisce pressione idraulica sia al sistema del passo che all'impianto frenante. Dall'albero lento l'energia meccanica è trasmessa al generatore tramite un moltiplicatore di giri.

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

4.2. CAVIDOTTO

I collegamenti tra il parco eolico e la Stazione Utente avverranno tramite linee in MT interrate, esercite a 33 kV, ubicate sfruttando per quanto possibile la rete stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo nell'ambito del presente progetto.

Ciascun aerogeneratore sarà dotato di un generatore e relativo convertitore. Inoltre, sarà equipaggiato con un trasformatore BT/MT oltre a tutti gli organi di protezione ed interruzione atti a proteggere la macchina e la linea elettrica in partenza dalla stessa.

I trasformatori per impianti eolici devono costantemente sopportare problemi di sovratensioni di esercizio e vibrazioni meccaniche che mettono a dura prova la loro affidabilità nel tempo.

All'interno del generatore eolico, la tensione BT a 0.720 kV in arrivo dalla macchina verrà elevata a 30 kV tramite un trasformatore elevatore dedicato. Ogni aerogeneratore avrà al suo interno:

- ⇒ L'arrivo del cavo BT (0.720 kV) proveniente dal generatore-convertitore;
- ⇒ il trasformatore elevatore BT/MT (0.720/33 kV);
- ⇒ la cella MT (33 kV) per la partenza verso i quadri di macchina e da lì verso la Stazione di trasformazione.

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 3 circuiti (o sottocampi) così costituiti:

- Sottocampo 1: 6 x 2 = 12 MW (T1-T2)
- Sottocampo 2: 6 x 3 = 18 MW (T3-T4-T5)
- Sottocampo 3: 6 x 1 = 6 MW (T6)

La rete elettrica MT sarà realizzata con posa completamente interrata allo scopo di ridurre l'impatto della stessa sull'ambiente, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Il tracciato planimetrico della rete, lo schema unifilare dove sono evidenziate la lunghezza e la sezione corrispondente di ciascuna terna di cavo e la modalità e le caratteristiche di posa interrata sono mostrate nelle tavole del progetto allegate.

Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee MT a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce". Il percorso del collegamento del Parco Eolico alla Stazione di Trasformazione è stato scelto tenendo conto di molteplici fattori, quali:

- contenere per quanto possibile i tracciati dei cavidotti sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse ed isolate, rispettando le distanze prescritte dalla normativa vigente;
- Evitare interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;

○ transitare su aree di minor pregio interessando aree prevalentemente agricole e sfruttando la viabilità esistente per quanto possibile.

La rete a 33 kV, di lunghezza totale pari a circa 15,4 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo ARE4H5E - 18/33 kV o equivalenti con conduttore in alluminio.

L'isolamento sarà garantito mediante guaina termo-restringente.

Il cavo a fibre ottiche per il monitoraggio ed il telecontrollo delle turbine sarà di tipo monomodale e verrà alloggiato all'interno di un tubo corrugato in PVC o in un monotubo in PEAD posto nello stesso scavo del cavo di potenza.

Insieme al cavo di potenza ed alle fibre ottiche vi sarà anche un dispersore di terra a corda di 35 mm² che collegherà gli impianti di terra delle singole turbine allo scopo di abbassare le tensioni di passo e di contatto e di disperdere le correnti dovute alle fulminazioni.

I cavi verranno posati ad una profondità di circa 120 cm, con una placca di protezione in PVC (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza di 50 cm (cfr. sezioni tipo cavidotto). La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno (cfr. sezioni tipo cavidotto).

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

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

La posa dei cavi si articolerà nelle seguenti attività:

- scavo a sezione obbligata della larghezza e della profondità precedentemente menzionate;
- posa del cavo di potenza e del dispersore di terra;
- eventuale rinterro parziale con strato di sabbia vagliata;
- posa del tubo contenente il cavo in fibre ottiche;
- posa dei tegoli protettivi;
 - rinterro parziale con terreno di scavo;
 - posa nastro monitore;
 - rinterro complessivo con ripristino della superficie originaria;
 - apposizione di paletti di segnalazione presenza cavo.

L'asse del cavo posato nella trincea si scosterà dall'asse della stessa solo di qualche centimetro a destra ed a sinistra, al fine di evitare dannose sollecitazioni dovute all'assestamento del terreno.

Durante le operazioni di posa, gli sforzi di tiro applicati ai conduttori non dovranno superare i 60 N/mm² rispetto alla sezione totale. Il raggio di curvatura dei cavi durante le operazioni di installazione non dovrà essere inferiore a 3 m.

Lo schermo metallico dei singoli spezzoni di cavo verrà messo a terra da entrambe le estremità della linea. di tensioni di contatto pericolose a causa di un guasto sull'alta tensione, la messa a terra dello schermo avverrà solo all'estremità connessa alla stazione di utenza.

La realizzazione delle giunzioni verrà effettuata secondo le seguenti indicazioni:

- ⇒ prima di tagliare i cavi controllare l'integrità della confezione e l'eventuale presenza di umidità;
- ⇒ non interrompere mai il montaggio del giunto o del terminale;
- ⇒ utilizzare esclusivamente materiali contenuti nella confezione.

Ad operazione conclusa saranno applicate delle targhe identificatrici su ciascun giunto in modo da poter individuare l'esecutore, la data e le modalità d'esecuzione.

Su ciascun tronco fra l'ultima turbina e la stazione elettrica di utenza verranno collocati dei giunti di isolamento tra gli schermi dei due diversi impianti di terra (dispersore di terra della stazione elettrica e dispersore di terra dell'impianto eolico). Essi garantiranno la tenuta alla tensione che si può stabilire tra i due schermi dei cavi MT.

Le terminazioni dei cavi in fibra ottica dovranno essere effettuate nella seguente modalità:

- posa del cavo, da terra al relativo cassetto ottico, previa eliminazione della parte eccedente, con fissaggio del cavo o a parete o ad elementi verticali con apposite fascette, ogni 0.50 m circa;
- sbucciatura progressiva del cavo;
- fornitura ed applicazione, su ciascuna fibra ottica, di connettore;
- esecuzione della "lappatura" finale del terminale;
- fissaggio di ciascuna fibra ottica.

4.3. PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO

La misura a 15 m dal suolo presenta disponibilità pari o prossime al 100%, sia per il periodo di misura annuale che per quello triennale, in accordo alle normative regionali attuali ed in legiferazione. I dati non possono essere considerati 'storici' e di conseguenza si è deciso di utilizzare l'intera serie di dati per le valutazioni e verifiche successive.

Di seguito si riportano le tabelle complete delle statistiche principali del dato totale (RIF3_T).

Nome Stazione	Codice Stazione	Periodo di rilevazione		N° mesi
		Inizio	Fine	
Riferimento 3	RIF3_T	Ottobre 1992	*** attiva ***	350.6

Stazione anemometrica codice	H torre m	Disponibilità dati validati %	Velocità media m/s	Energia W/m ²	Parametri distribuzione di Weibull	
					Vc (m/s)	K
RIF3_T	15	80.7	5.69	207	6.59	2.26

Tabella 3 - Statistiche anemometriche

Sulla base dei risultati ottenuti ai paragrafi precedenti con la stazione RIF1, è stata ricostruita una distribuzione del vento in sito di lungo periodo all'altezza dal suolo di 125 m in corrispondenza della posizione dell'aerogeneratore d'impianto T3 che, come posizione e altitudine, ben rappresenta l'intero parco eolico.

'ANEMOMETRO VIRTUALE' - Observed Wind Climate

Stazione: RIFERIMENTO 1 – Site description: T3 – Anemometer height: 125 m a.g.l.

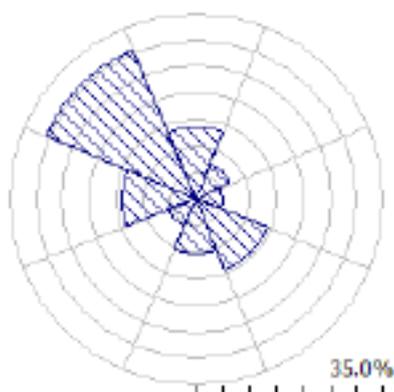


Figura 4 - Rosa dei venti

IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI GROTTOLE (MT)										
Stazione di riferimento			RIF1_S							
Aerogeneratore (modello)			VESTAS V162-6.0 MW							
Potenza nominale (MW)			6.0							
		Dati al mozzo								
AG	Coordinate UTM ED50 Fuso 33		Base Macchina (m s.l.m.)	Dati di WAsP						
	Longit.	Latitud.		H mozzo (m)	V (m/s)	P lorda (MWh/a)	Perdita per scia [%]	P netta (MWh/a)	Ore (MWh /MW)	D.V.
T1	615,556	4,504,989	213	125.0	5.83	15,111	1.24	14,923	2487	0.15
T2	616,109	4,504,930	230	125.0	6.01	16,051	4.49	15,330	2555	0.16
T3	617,935	4,505,683	262	125.0	6.08	16,510	1.56	16,253	2709	0.17
T4	618,505	4,506,014	272	125.0	5.85	15,228	2.10	14,909	2485	0.15
T5	618,900	4,506,640	314	125.0	5.74	14,448	1.48	14,235	2373	0.15
T6	617,691	4,500,861	222	125.0	5.95	15,742	0.73	15,626	2604	0.16
MEDIE			252	125.0	5.91	15,515	1.93	15,213	2535	0.16
TOTALI						93,090		91,276		

Tabella 4 - Producibilità impianto

Alla producibilità lorda ed al netto delle scie riportate nella precedente tabella devono essere sottratte le tipiche perdite d'impianto legate, oltre alla densità dell'aria, ad esempio, ai possibili eventi di fuori servizio o all'indisponibilità della rete.

Ne risulta, pertanto, una produzione attesa netta (P50%) di **81.925 MWh/anno pari a 2276** ore annue equivalenti.

Nella tabella di cui nel seguito si riportano i risultati delle attività di verifica dei requisiti tecnici minimi richiesti dalla Regione per la realizzazione di un impianto eolico in Basilicata.

Riguardo alla determinazione della velocità media annuale del vento a 25 m dal suolo, è stata effettuata una simulazione per il parco eolico in progetto a tale altezza. Il calcolo di ventosità media è risultato essere pari a 4.63 m/s

Per la densità volumetrica è stata applicata la formula indicata, considerando:

- Energia prodotta annualmente dall'impianto come determinata al Capitolo 9
- Diametro di 162 m
- Altezza totale dell'aerogeneratore (apice pala) pari a 207 m essendo l'altezza (massima) da terra del mozzo di 126 m ed il raggio del rotore pari a 81 m.

Identificativo della Norma	Requisito tecnico	Valore soglia	Valore di verifica	Esito
a.	Velocità media annua a 25 m dal suolo	≥4 m/s	4.63 m/s	Positivo
b.	Ore equivalenti di funzionamento (MWh/MW) considerando: Potenza impianto 36.0 MW Energia prodotta 81.925 MWh/annuo	≥2000 h/anno	2276 h/anno	Positivo
c.	Densità volumetrica di energia annua (kWh/(anno·m ³)) considerando: Energia prodotta 81,92 GWh/anno H mozzo 125 m D rotore 162 m	≥0,20	≥0,84	Positivo
d.	Numero di aerogeneratori	≤ 30 (0 10)	6	Positivo

Tabella 5 - Verifica requisiti P.I.E.A.R.

4.4. EMISSIONI DOVUTE ALLA PRODUZIONE DI MATERIALI

Lo studio LCA (Lyfe cycle assessment) del parco eolico, attraverso tutto il ciclo di vita dell'impianto, che comprende le diverse fasi dalla realizzazione alla messa in esercizio e produzione, consente di individuare le fasi in cui si concentrano maggiormente le criticità ambientali.

I dati utilizzati per condurre uno studio di LCA possono essere di due tipi:

- ✓ dati sito specifici ovvero relativi direttamente al sistema produttivo indagato oppure provenienti da database relativi a sistemi equivalenti;
- ✓ dati generici, qualora i dati disponibili non possono essere considerati equivalenti al sistema indagato.

A tal riguardo, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono state stimate le emissioni legate alla messa in opera dell'impianto e saranno valutate le possibili soluzioni di mitigazione, qualora necessarie, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs. n° 152/06.

4.5. EMISSIONI DI POLVERI IN FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda le emissioni di polveri in atmosfera gli impatti significativi si registrano in fase di cantiere e possono essere correlate alle seguenti operazioni:

- ❖ realizzazione e sistemazione della viabilità di servizio e delle piazzole;

- ❖ movimento terra (scavi, depositi in cumuli di terre da scavo ecc.);
- ❖ trasporti interni da e verso l'esterno su strade e piste non pavimentate comprensivi di quelli necessari per il conferimento in cantiere dei diversi componenti dell'impianto.

Con riferimento al trasporto del materiale di risulta dai movimenti terra e dei materiali/componenti necessari alla realizzazione dell'impianto, sono state stimate anche le emissioni inquinanti dei mezzi pesanti, differenziando le distanze percorse per:

- trasporto dei componenti degli aerogeneratori;
- materiali di cava o altri materiali di cantiere (cemento, acciaio, misto stabilizzato);
- spostamenti medi su piste non pavimentate.

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

Secondo quanto contenuto nelle Linee Guida suddette ogni fase di attività capace di emettere polveri viene classificata tramite il codice SCC (Source Classification Codes) e le relative emissioni di polveri PTS, PM10 e PM2.5 sono in e espresse in termini di rateo emissivo orario (g/h)

Per una corretta e completa stima dell'emissione complessiva di una data lavorazione è quindi essenziale procedere preliminarmente alla sua schematizzazione nelle diverse fasi/attività in cui si articola, per ognuna delle quali stimare l'emissione specifica individuando il relativo codice SCC.

Per talune fasi/attività la stima va effettuata per mezzo di semplici formule empiriche: formazione e stoccaggio dei cumuli, erosione del vento dai cumuli, transito dei mezzi su strade non asfaltate.

Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti:

- ❖ Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
- ❖ Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
- ❖ Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5)
- ❖ Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2)

FORMAZIONE E STOCCAGGIO DEI CUMULI

L'operazione di formazione e stoccaggio del materiale derivante dagli scavi in cumuli è una delle attività che provoca l'emissione di polveri in cantiere.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

EF_i fattore di emissione

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

u velocità del vento (m/s)

M contenuto in percentuale di umidità (%)

La quantità di particolato emesso da questa attività, pertanto, dipende dal contenuto percentuale di umidità M ed i valori tipici nei materiali impiegati in diverse attività, corrispondenti ad operazioni di lavorazione di inerti, sono riportati in Tabella 13.2.4-1 del suddetto paragrafo 13.2.4 dell'AP-42. Di seguito sono invece riportati i valori del coefficiente K_i al variare del tipo di particolato.

	k_i
PTS	0.74
PM ₁₀	0.35
PM _{2.5}	0.11

Tabella 6 - Coefficienti K_i

Poiché le emissioni dipendono dalle condizioni meteorologiche, esse variano nel tempo e per poter ottenere una valutazione preventiva delle emissioni di una certa attività occorre riferirsi ad uno specifico periodo di tempo, ipotizzando che in esso si verifichino mediamente le condizioni anemologiche tipiche dell'area in cui avviene l'attività.

In merito all'influenza del contenuto di umidità M e alla velocità del vento Barbaro A. et al. (2009) osservano che, a parità di contenuto di umidità e dimensione del particolato, le emissioni corrispondenti ad una velocità del vento pari a 6 m/s (più o meno il limite superiore di impiego previsto del modello) risultano circa 20 volte maggiori di quelle che si hanno con velocità del vento pari a 0.6 m/s (più o meno il limite inferiore di impiego previsto del modello).

Nel caso in esame è stato preso in considerazione un contenuto di umidità pari al 4.8% (inferiore al contenuto di umidità standard riportato per gli scavi da AP-42 cap. 11.9.3) ed una velocità del vento pari a 5 m/s (velocità media del vento a 25 m dal suolo nell'area di interesse secondo RSE – Atlaeolico).

Ai fini del calcolo, tenendo conto della durata della fase di cantiere e delle ore giornaliere di lavoro, è stata considerata una movimentazione di terreno mediamente pari a circa 20,8 m³/h, corrispondenti a circa 31.2 Mg/h.

Movimento terra (m ³ /h)	Peso specifico del terreno (Mg/m ³)	Movimento terra (Mg/h)
20,8	1,5	31,2

Tabella 7- Movimentazione terra

Utilizzando il modello di calcolo su esposto si ottengono le emissioni di polveri, in termini di PTS, PM10 e PM2.5 riportate nella seguente tabella:

	PM ₁₀	PM _{2,5}	PTS
ki	0,35	0,11	0,74
u(m/s)	5		
M (%)	4,8		
Efi (kg/Mg)	0,000478	0,000150	0,0010
Efi (g/h)	14,91	4,69	31,53

Tabella 8 - Emissioni PTS PM10 PM2.5

SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

L'attività di scotico e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS12 con un rateo di 5.7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione è stato quindi stimato ed indicato il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in

corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il rateo emissivo orario è stato valutato considerando l'espressione:

$$E_i (\text{kg} / \text{h}) = EF_i \cdot a \cdot \text{movh}$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

$EF_i (\text{kg} / \text{m}^2)$ fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato

a superficie dell'area movimentata in m^2

movh numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare.

Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di altezza del cumulo H in m e diametro della base del cumulo D in m, si individua il fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (\text{kg} / \text{m}^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (\text{kg} / \text{m}^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Tabella 9- Fattori di emissione

TRANSITO DI MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a (i) il volume di traffico e (ii) il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 μm .

Il fattore di emissione lineare dell'i-esimo tipo di particolato per ciascun mezzo EF (kg km) i per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i}$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)

k_i, *a_i* e *b_i* sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella Tabella seguente:

	<i>k_i</i>	<i>a_i</i>	<i>b_i</i>
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Tabella 10 - Valori PTS PM10 PM2.5

Il peso medio dell'automezzo *W* è calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico. Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno:

$$E_i (kg/h) = EF_i \cdot kmh$$

Nel caso di specie si è ipotizzato che le distanze mediamente percorse su piste non pavimentate siano pari a 1,4 km, ovvero 700 metri andata e ritorno.

EMISSIONI INQUINANTI DA TRAFFICO VEICOLARE

I mezzi d'opera impiegati per il movimento materie e per le altre attività previste all'interno del cantiere, determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti quali ad esempio CO, CO₂, NO_x derivanti dalla combustione del carburante.

I fattori emissivi considerati sono quelli riportati nella banca dati APAT per un veicolo pesante di 32t che si muove su percorso tipo "rural".

NOx					PM				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	4.71	0	15.03	Highway	0	0.2	0	0.64
Rural	5.9	5.9	18.95	18.95	Rural	0.15	0.24	0.48	0.77
Urban	8.95	8.96	18.99	18.99	Urban	0.29	0.38	0.62	0.81

NMVOC					CO2				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	0.49	0	1.57	Highway	0	982.99	0	3137.64
Rural	0.66	0.66	2.12	2.12	Rural	977.25	977.25	3137.64	3137.64
Urban	1.15	1.15	2.44	2.44	Urban	1480.62	1480.62	3137.64	3137.64

CO					N2O				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	1.09	0	3.48	Highway	----	0.03	----	0.1
Rural	1.11	1.11	3.57	3.57	Rural	----	0.03	----	0.1
Urban	1.95	1.95	4.13	4.13	Urban	----	0.03	----	0.06

NH3				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	----	0	----	0.01
Rural	----	0	----	0.01
Urban	----	0	----	0.01

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

Tabella 11 - Emissioni per veicolo pesante >32 t (banca dati A.P.A.T.)

Considerando uno spostamento complessivo medio dei mezzi nell'area di cantiere, relativi alle attività di movimento terra, trasporto di tutti i componenti dell'impianto, degli aerogeneratori dal porto più vicino e degli altri materiali da costruzione, mediamente pari a 185 Km/giorno, si ottengono le seguenti emissioni:

	Emissioni (g/Km)*veicolo	Km/day	Emissioni (g)	Emissioni giornaliere (t)	emissioni totali annue (t)
NO _x	5,9	185,0	1.092	0,00109	0,3983975
CO	1,11	185,0	205	0,00021	0,07495275
NMVOC	0,66	185,0	122	0,000122	0,0445665
CO2	977,25	185,0	180.791	0,00018	0,06598881
N2O	0,03	185,0	6	0,00001	0,00202575
PM	0,15	185,0	28	0,00003	0,01012875

Tabella 12 - Emissioni Parco Eolico

Le emissioni durante tutte le operazioni di movimentazione dei mezzi connesse alla realizzazione dell'impianto rientrano nei limiti previste dalle normative di settore.

Al fine, tuttavia, di mitigare quanto più possibile le emissioni di cui alla precedente tabella il proponente si offre di:

- ✓ Prevedere diversi punti di lavaggio dei mezzi e dei pneumatici, attraverso sistemi di bagnatura meccanica ad alta pressione;



Figura 5 - Lavaggio ruote mezzi di lavoro

- ✓ Limitare la velocità di spostamento dei veicoli al fine di contenere gli sforzi dei motori e la relativa emissione in atmosfera;
- ✓ Spegnimento dei motori in fase di sosta prolungata;
- ✓ Utilizzo di cannoni nebulizzatori durante le operazioni più impegnative in termini di produzione polveri;



Figura 6 - Cannoni per nebulizzazione polveri

Infine le emissioni sopra descritte, considerate il contesto lavorativo, può considerarsi poco impattante in quanto:

- ✓ Le emissioni sono temporanee visto che la durata del cantiere è limitata nel tempo;
- ✓ L'ambiente lavorativo è scarsamente abitato;
- ✓ La dimensione reale del cantiere è significativamente contenuta;

EMISSIONI EVITATE IN FASE DI ESERCIZIO

La produzione di energia elettrica di un impianto eolico consente di evitare la produzione di emissioni in atmosfera. A tal riguardo, si farà riferimento ai fattori di emissione pubblicati annualmente dall'ISPRA riportati di seguito:

Anno	Produzione termoelettrica lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica lorda ¹	Produzione termoelettrica lorda e calore ^{1,3}	Produzione elettrica lorda ²	Produzione di calore ³	Produzione elettrica lorda e calore ^{2,3}	Consumi elettrici
1990	708,2	708,0	708,0	592,2	-	592,2	576,9
1995	681,6	680,6	680,6	561,3	-	561,3	547,2
2000	638,0	633,6	633,6	515,6	-	515,6	498,3
2005	582,6	571,4	513,1	485,0	239,0	447,4	464,7
2006	573,2	561,6	504,7	476,6	248,8	440,5	461,8
2007	557,7	546,2	493,6	469,2	248,3	434,8	453,4
2008	553,8	541,1	490,4	449,5	250,6	419,7	441,7
2009	545,8	527,5	478,7	413,5	259,2	390,6	397,6
2010	544,8	522,4	468,2	403,0	246,1	378,2	388,6
2011	546,6	520,6	459,4	394,3	226,9	366,5	377,8
2012	560,6	528,4	465,9	385,3	225,9	359,9	372,9
2013	554,0	504,7	437,1	337,0	217,0	316,6	326,4
2014	573,3	512,1	437,7	323,2	205,5	303,4	308,8
2015	542,6	487,7	423,9	331,6	217,8	311,8	314,2
2016	516,3	465,6	407,7	321,3	219,1	303,4	313,1
2017	491,0	445,4	393,1	316,4	214,2	298,8	308,1
2018	493,8	444,4	388,6	296,5	208,8	281,4	281,4
2019*	473,3	426,8	377,7	284,5	218,9	273,3	276,3

¹ comprensiva della quota di elettricità prodotta da bioenergie

² al netto degli apporti da pompaggio

³ considerate anche le emissioni di CO₂ per la produzione di calore (calore convertito in kWh)

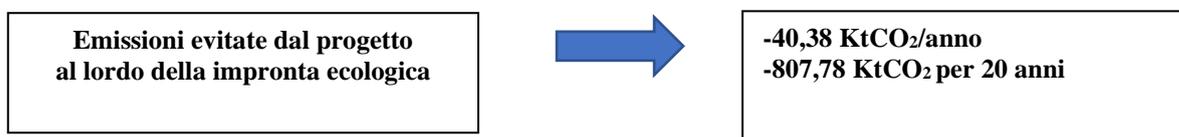
* stime preliminari

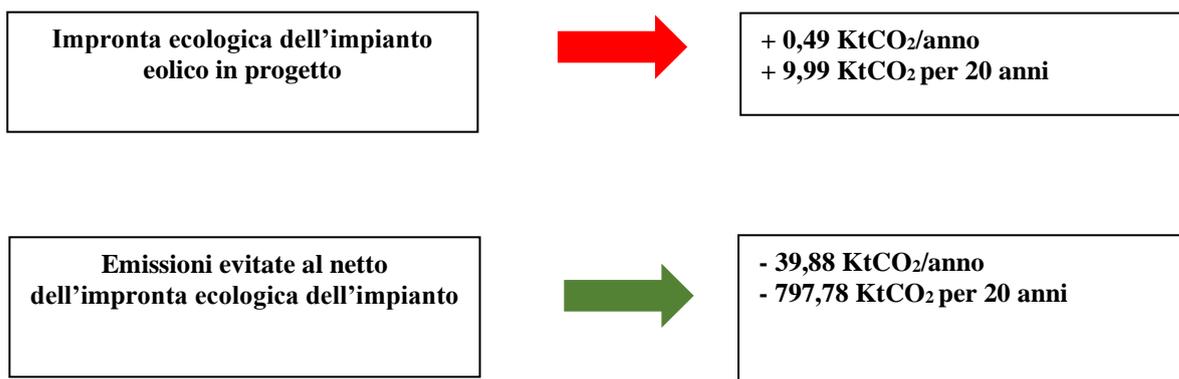
Tabella 13 - Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici - ISPRA 2020

In termini di paragone rispetto un tradizionale impianto da fonti fossili e/o produttore di gas serra un parco eolico offre un elevato risparmio in termini di emissione ovvero 491, gCO₂/kWh (dati ISPRA anno 2017). Il parco eolico "Grottole" in progetto ha una potenza massima di 36 MW con una producibilità stimata di 81.925,00 MWh/anno; pertanto, la realizzazione e messa in esercizio dello stesso consentirebbe di evitare l'emissione di circa **40.389,00 tonnellate di CO₂ ogni anno.**

Per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto in progetto, prendendo in considerazione la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) per la valutazione dei carichi ambientali connessi con l'impianto in progetto lungo l'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime necessarie per la produzione dei materiali e dell'energia per la produzione dei componenti degli aerogeneratori, fino al loro smaltimento o riciclo finale, si può ipotizzare che l'impronta ecologica dello stesso sia pari a 6,1 gCO₂/kWh (*Carbon emissions of wind power; a study of emissions of windmill in the Panhandle of Texas. International Solar Energy Society. AES Solar 2020 Proceedings. Khoie R., Bose A., Saltsman J. (2020).*

Si potranno quindi valutare le emissioni al netto dell'impronta ecologica dell'impianto come di seguito:





Stante i risultati su ottenuti, si evince come nonostante le emissioni dovute all'impronta ecologica del parco durante l'intero ciclo di vita e considerando la produzione durante la vita utile, il bilancio del parco eolico in termini di risparmio/produzione di CO₂ risulta fortemente positivo contribuendo in modo consistente alla diminuzione della presenza della stessa nell'atmosfera.

4.6. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E MODALITÀ DI SCELTA DEI MATERIALI

Ai fini di valutare l'impatto ambientale e di sostenibilità del progetto è indispensabile valutare la fase post esercizio ovvero la fase di "fine vita" dell'impianto in progetto. Poiché l'industria eolica continua a crescere per fornire energia rinnovabile in tutto il mondo l'impegno è quello di promuovere un'economia circolare che riduca l'impatto ambientale durante tutto il ciclo di vita dei prodotti.

Al riguardo, WindEurope (che rappresenta l'industria dell'energia eolica), Cefic (che rappresenta l'industria chimica europea) e EuCIA (che rappresenta l'industria europea dei compositi) hanno creato una piattaforma intersettoriale per avanzare approcci per il riciclaggio delle pale delle turbine eoliche mediante lo studio di tecnologie, processi e della gestione del flusso dei rifiuti.

WindEurope, Cefic ed EuCIA sostengono fortemente l'aumento e il miglioramento del riciclaggio dei rifiuti compositi attraverso lo sviluppo di tecnologie di riciclaggio alternative che producono riciclati di maggior valore e consentono la produzione di nuovi compositi.

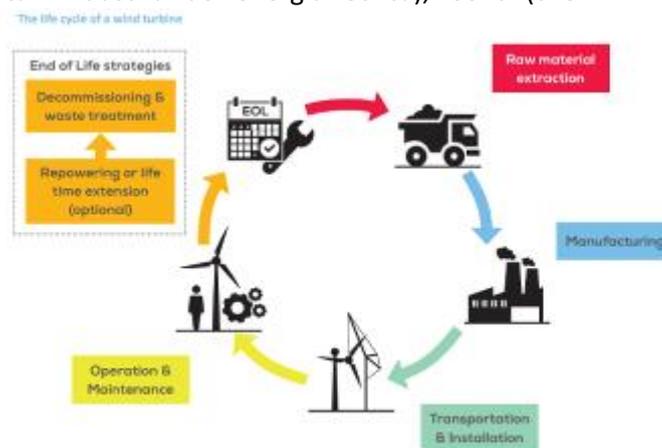


Figura 7 - Ciclo vita di un aerogeneratore

Facendo riferimento alle più recenti ricerche, ad oggi circa l'85-90% della massa totale delle turbine eoliche può essere riciclato.

La maggior parte dei componenti di una turbina eolica sono completamente riciclabili, come la fondazione, la torre e i componenti nella navicella. Ad esempio, l'acciaio nelle torri è riciclabile al 100%; il calcestruzzo dalle fondamenta rimosse può essere riciclato in aggregati per materiali da costruzione o per la costruzione di strade.

I Dipartimenti ricerca e sviluppo dei principali produttori mondiali di aerogeneratori stanno facendo passi da gigante per aumentare la percentuale di riciclo delle pale: tali elementi vengono realizzati riscaldando un mix di fibre di vetro o di carbonio e resina epossidica che vanno a creare un materiale resistente e leggero che non consente di raggiungere le stesse capacità di riciclo degli elementi metallici.

Sebbene esistano varie tecnologie che possono essere utilizzate per riciclare le pale, queste soluzioni sono ancora essere ampiamente disponibili e competitivi in termini di costi. Si guarda anche a future tendenze di design per le pale finalizzate al miglioramento della circolarità delle stesse.

Per esempio, si pensa ad una riduzione della massa con conseguente minor materiale da riciclare e ad una diminuzione del tasso di guasto e un conseguente prolungamento della durata del progetto anche grazie ad adeguati e mirati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Sulla base di quanto riportato nel rapporto *“Accelerating Wind Turbine Blade Circularity”* pubblicato da WindEurope, Cefic ed EuCIA ne Maggio 2020, a fine vita si propone agli Enti locali che ospiteranno il parco, il riutilizzo di una parte della lama per scopi diversi da quello per cui è stata ideata prevedendo un riutilizzo delle pale eoliche per la realizzazione ad esempio di parchi giochi, rifugi biciclette, camminamenti o arredo urbano, per come si può osservare nelle applicazioni delle immagini che seguono, riportate dal Rapporto di WindEurope:



Figura 8 - Esempio riutilizzo pala eolico



Figura 9 - Esempio riutilizzo pala eolico



Figura 10 - Esempio riutilizzo pala eolico

Le restanti parti e porzioni di pale per cui non è possibile prevedere un riutilizzo per scopi di arredo urbano o per la realizzazione di parti strutturali specifiche, saranno sottoposte ad operazioni di riciclo per la produzione e formazione di materiali compositi da riutilizzare a loro volta con diversa funzionalità o di recupero.

Il rapporto di WindEurope suggerisce diverse tecnologie. Oggi, come riportato nel rapporto su citato, le principali tecnologie per il riciclaggio dei rifiuti compositi sono le seguenti:

1. produzione del calcestruzzo
2. rettifica meccanica dei materiali;
3. pirolisi;
4. impulso ad alta tensione frammentazione;

Tali tecnologie sono le più rappresentative ed incisive ad oggi, se ne riporta una breve descrizione:

Produzione del calcestruzzo

All'interno del processo di costruzione del calcestruzzo può essere utilizzata la fibra di vetro, riciclata come una componente di miscele cementizie (clinker di cemento) mentre, la matrice polimerica viene bruciata come combustibile per il processo che riduce l'impronta di carbonio della produzione del cemento. Tale processo ha anche una catena di

approvvigionamento semplice. Le pale delle turbine eoliche possono essere ripartite vicino al luogo di smontaggio così facilitare il trasporto all'impianto di lavorazione.



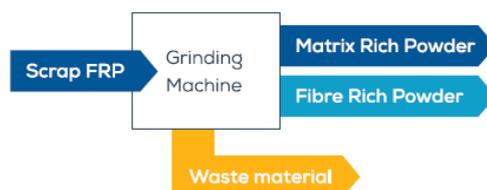
Si segnala che nel raggio di alcuni chilometri dal Parco Eolico sono presenti diversi impianti per la Produzione di Cementi e Leganti.

Rettifica meccanica dei materiali

La rettifica meccanica dei materiali consente di ottimizzare i processi di costruzione, abbattendo i costi, soprattutto in campo energetico è una tecnologia comunemente usata per la sua efficacia, basso costo e basso fabbisogno energetico.

Gli svantaggi di tale tecnica sono due:

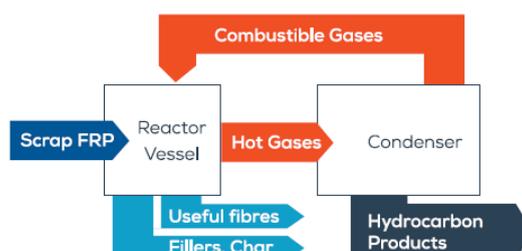
- 1- Impoverimento delle prestazioni meccaniche;
- 2- Diminuzione generale delle proprietà del materiale



Pirolisi

Il processo di pirolisi consente il recupero delle fibre dei materiali, attraverso un processo termico che rilascia cenere e polimeri. Il processo, molto accurato dal punto di vista tecnico e produttivo, richiede notevoli costi di esercizio pertanto è legato spesso a fattori economia di scala dell'intero processo produttivo.

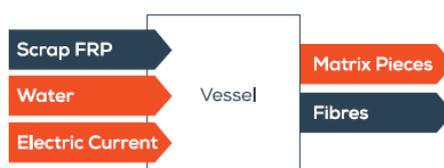
In termini pratici tale processo si utilizza spesso all'interno del ciclo di produzione delle fibre di carbonio.



Si fa notare che con il sempre crescente taglio degli aerogeneratori, con conseguente aumento della geometria degli stessi, i termini di convenienza del processo di pirolisi troveranno già nell'immediato futuro crescenti consensi.

Impulso ad alta tensione frammentazione

L'impulso ad alta tensione o frammentazione è un moderno progetto elettromeccanico che offre un'altissima efficacia nel separare le matrici delle fibre di carbonio mediante l'utilizzo dell'energia elettrica. Ad oggi il processo consente il recupero delle sole fibre corte, ma gli sviluppi di tale tecnica sono molto rapidi.



Occorre segnalare che tale processo, rispetto ad una tradizionale macinazione meccanica, offre una qualità delle fibre migliore, generalmente con materiali restituiti ovvero fibre più lunghe e più pulite.

4.7. VIABILITÀ DI SERVIZIO ED INTERVENTI DA REALIZZARE SULLA VIABILITÀ ESISTENTE

Strade di nuova realizzazione (m)	
Parziale	9.963,00
Strade esistenti da adeguare	
Parziale	2.800,00
Tratti da cementare e da ripristinare a fine lavori	
Parziale	804,00
Totale viabilità di servizio	13.567,00 metri

Tabella 14 - Lunghezze varie tipologie di viabilità

La viabilità complessiva di impianto, al netto dei percorsi sulle strade principali e secondarie esistenti per l'accesso al sito del parco eolico, ammonta, pertanto, a circa 10,76 km (9.963 m di nuova viabilità + 804 metri di tratti da cementare per i tratti a forte pendenza che verranno ripristinati a fine lavori) e 2,8 km riferibili principalmente alla viabilità esistente che non è soggetta ad alcun intervento ed alla viabilità rurale che necessita di modeste interventi di adeguamento e che rimarrà pressoché inalterata o addirittura migliorata garantendo una più rapida e sicura accessibilità ai fondi.

Dall'analisi degli interventi e dal confronto con le carte di analisi delle componenti ambientali si evince che le opere previste per la viabilità di servizio al parco, si può dire che l'impatto della viabilità di servizio è pressoché nullo, anche in considerazione del fatto che la nuova viabilità non sarà asfaltata e, quindi, da un lato consentirà di mantenere inalterata la permeabilità dei terreni e dall'altro eviterà qualunque concreta sottrazione di suolo.

Eventuali essenze arboree di pregio intercettate saranno espianate e ricollocate ai bordi della viabilità esistente/di nuova realizzazione.

Anche i modesti interventi per adeguare la viabilità di servizio che interferisce in maniera estremamente modesta con un'aera boscata, segue la viabilità esistente adeguandola in relazione ai raggi di curvatura. Le essenze arboree che saranno estirpate saranno ricollocate nello stesso sito.

Al termine delle operazioni di trasporto, pertanto, si prevede, per tali spazi di manovra, il completo ripristino dei luoghi.

Ai fini della scelta dei tracciati stradali di nuova realizzazione e della valutazione dell'idoneità della viabilità esistente, uno dei parametri più importanti è il minimo raggio di curvatura stradale accettabile, variabile in relazione alla lunghezza degli elementi da trasportare e della pendenza della carreggiata.

Nel caso specifico il minimo raggio di curvatura orizzontale adottato è pari a 50 m, in coerenza con quanto suggerito dalle case costruttrici degli aerogeneratori.

La definizione dell'andamento planimetrico ed altimetrico delle strade è stata attentamente verificata nell'ambito dei sopralluoghi condotti dal gruppo di progettazione e dai professionisti incaricati delle analisi ambientali specialistiche, nonché progettualmente sviluppata sulla base di un rilievo topografico di dettaglio con precisione millimetrico, consentendo di pervenire ad una stima accurata dei movimenti terra necessari.

Coerentemente con quanto richiesto dai costruttori delle turbine eoliche, i nuovi tratti viari in progetto e quelli in adeguamento della viabilità esistente saranno realizzati prevedendo una carreggiata stradale di larghezza complessiva pari a 5,00 m in rettilineo.

In corrispondenza di curve particolarmente strette sono stati previsti locali allargamenti, in accordo con quanto rappresentato negli elaborati grafici di progetto.

La sovrastruttura stradale, oltre a sopportare le sollecitazioni indotte dal passaggio dei veicoli pesanti, dovrà presentare caratteristiche di uniformità e aderenza tali da garantire le condizioni di percorribilità più sicure possibili.

La sovrastruttura in materiale arido avrà spessore indicativo di indicativo di 0,40 m; la finitura superficiale della massiciata sarà perlopiù realizzata in ghiaietto stabilizzato dello spessore 0,10 cm con funzione di strato di usura.

Lo strato di fondazione sarà composto da un aggregato che sarà costituito da *tout venant* proveniente dagli scavi, laddove giudicato idoneo dalla D.L., e, dove necessario, da pietrisco e detriti di cava o di frantoio oppure da una miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio e di cantiere.

E' prevista la realizzazione di 755 metri di tratti cementati che, una volta terminati i lavori di montaggio, verranno completamente rimossi.

Ciò in modo che la curva granulometrica di queste terre rispetti le prescrizioni contenute nelle Norme CNR-UNI 10006; in particolare la dimensione massima degli inerti dovrà essere 71 mm.

La terra stabilizzata sarà costituita da una miscela di inerti (pietrisco 5÷15 mm, sabbia, filler), di un catalizzatore sciolto nella quantità necessaria all'umidità ottimale dell'impasto (es. 80/100 l per terreni asciutti, 40/60 l per terreni umidi) e da cemento (nelle dosi di 130/150 kg per m³ di impasto).

La granulometria degli inerti dovrà essere continua, e la porosità del conglomerato dovrà essere compresa fra il 2 ed il 6%.

La stesa e la sagomatura dei materiali premiscelati dovrà avvenire mediante livellatrice o, meglio ancora, mediante vibrofinitrice; ed infine costipamento con macchine idonee da scegliere in relazione alla natura del terreno, in modo da ottenere una densità in sito dello strato trattato non inferiore al 90% o al 95% della densità massima accertata in laboratorio con la prova AASHTO T 180.

Gli interventi sui percorsi esistenti, trattandosi di tratturi o carrarecce, prevedono l'esecuzione dello scavo necessario per ottenere l'ampliamento della sede stradale e permettere la formazione della sovrastruttura, con le caratteristiche precedentemente descritte.

Laddove i tracciati stradali presentino localmente pendenze superiori indicativamente al 14%, al fine di assicurare adeguate condizioni di aderenza per i mezzi di trasporto eccezionale, si prevede di adottare un rivestimento con pavimentazione ecologica, di impiego sempre più diffuso nell'ambito della realizzazione di interventi in aree rurali, con particolare riferimento alla viabilità montana.

Nell'ottica di assicurare un'opportuna tutela degli ambiti di intervento, la pavimentazione ecologica dovrà prevedere l'utilizzo di composti inorganici, privi di etichettatura di pericolosità, di rischio e totalmente immuni da materie plastiche in qualsiasi forma.

La pavimentazione, data in opera su idoneo piano di posa precedentemente preparato, sarà costituita da una miscela di inerti, cemento e acqua con i necessari additivi rispondenti ai

prerequisiti sopra elencati, nonché con opportuni pigmenti atti a conferire al piano stradale una colorazione il più possibile naturale.

Il prodotto così confezionato verrà steso, su un fondo adeguatamente inumidito, mediante vibro finitrice opportunamente pulita da eventuali residui di bitume.

Per ottenere risultati ottimali, si procederà ad una prima stesura "di base" per uno spessore pari alla metà circa di quello totale, cui seguirà la stesura di finitura per lo spessore rimanente.

Eventuali imperfezioni estetiche dovranno essere immediatamente sistemate mediante "rullo a mano" o altro sistema alternativo.

Si procederà quindi alla compattazione con rullo compattatore leggero, non vibrante e asciutto.

La capacità portante della sede stradale dovrà essere almeno pari a 2 kg/cm² ed andrà rigorosamente verificata in sede di collaudo attraverso specifiche prove di carico con piastra.

Le carreggiate saranno conformate trasversalmente conferendo una pendenza dell'ordine del 1,5% per garantire il drenaggio ed evitare ristagni delle acque meteoriche.

I raccordi verticali delle strade saranno realizzati in rapporto ad un valore di distanza da terra dei veicoli non superiore ai 15 cm, comunque in accordo con le specifiche prescrizioni fornite dalla casa costruttrice degli aerogeneratori.

Tutte le strade, sia quelle in adeguamento dei percorsi esistenti che quelle di nuova realizzazione, saranno provviste di apposite cunette a sezione trapezia per lo scolo delle acque di ruscellamento diffuso, di dimensioni adeguate ad assicurare il regolare deflusso delle acque e l'opportuna protezione della sede stradale; per assicurare l'accesso ai fondi agrari saranno allestiti dei cavalcafossi in calcestruzzo con tombino vibrocompreso.

In quest'ottica, gli interventi previsti potranno essere sinergici al miglioramento delle condizioni di transito e sicurezza del tratto stradale esistente attraverso:

- 1) l'ampliamento, ove necessario, della carreggiata per assicurare ovunque una larghezza non inferiore a 4.5 metri;
- 2) la realizzazione di locali allargamenti e/o aree di manovra in corrispondenza delle curve a ridotto raggio;
- 3) il locale addolcimento dei raggi di curvatura verticali, con miglioramento delle condizioni generali di visibilità;
- 4) l'adattamento dell'andamento altimetrico al fine di raccordare correttamente la viabilità esistente alle piazzole di cantiere;
- 5) la realizzazione di nuove barriere di protezione in acciaio e legno ove necessario;
- 6) il rifacimento del manto di conglomerato bituminoso;

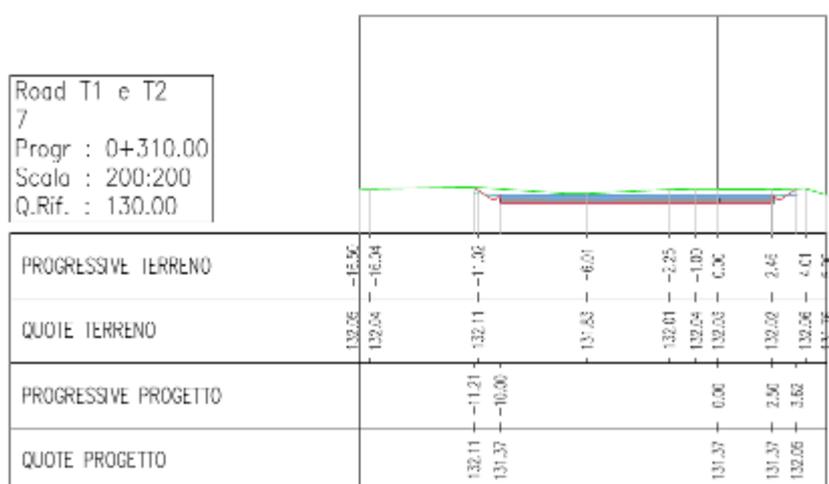
7) la ripulitura/risagomatura delle banchine e delle cunette al fine di consentire un migliore deflusso delle acque piovane e aumentare i franchi laterali per una migliore percezione della strada;

8) la ripulitura di cavalcafossi e tombini.

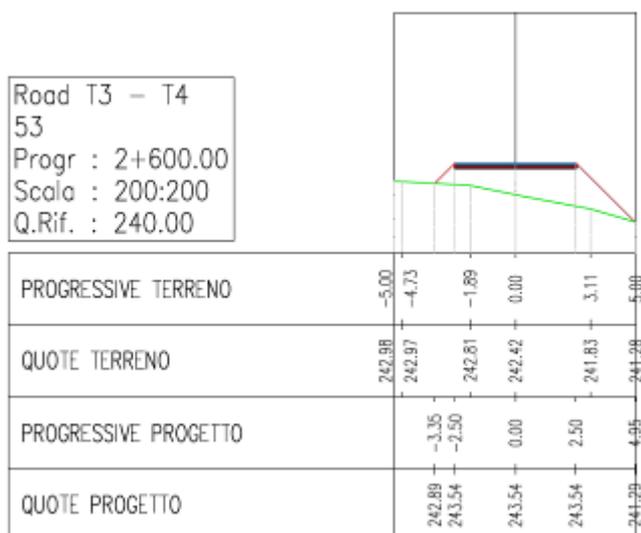
Dall'analisi della planimetria di progetto e delle sezioni si evince che i movimenti di terra necessari per la sua realizzazione della viabilità di servizio sono veramente modesti.

Di seguito si allegano solo le sezioni stradali più significative della nuova viabilità e/o da adeguare, tenendo conto che in tutte le altre i movimenti di terra sono insignificanti.

ASSE T1-T2



ASSE T3-T4



4.8. PIAZZOLE DI MONTAGGIO

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

Le piazzole di montaggio dei vari componenti degli aerogeneratori sono poste in prossimità degli stessi e devono essere realizzate in piano o con pendenze minime (dell'ordine del 1% al massimo) che favoriscano il deflusso delle acque e riducano i movimenti terra. Le piazzole saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattati per assicurare la stabilità della gru, e dimensionate in modo tale da contenere un'area sufficiente a consentire sia lo scarico che lo stoccaggio dei vari elementi dai mezzi di trasporto, sia il posizionamento delle gru (principale e secondarie).

Esse devono quindi possedere i requisiti dimensionali e plano altimetrici specificatamente forniti dall'azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

Nel caso di specie, la scelta delle macchine comporta la necessità di reperire per ogni aerogeneratore un'area libera da ostacoli di dimensioni complessive pari almeno a m 36 x 27 m di forma rettangolare e superficie portante, costituita da:

- ⇒ Area oggetto di installazione turbina e relativa fondazione (non necessariamente alla stessa quota della piazzola di montaggio);
- ⇒ area montaggio e stazionamento gru principale;
- ⇒ area stoccaggio navicella;
- ⇒ area stoccaggio sezioni torre;
- ⇒ area movimentazione mezzi.

Tali spazi devono essere organizzati in posizioni reciproche tali da consentire lo svolgimento logico e cronologico delle varie fasi di lavorazione, come può evincersi anche dall'elaborato grafico del progetto allegato alla presente, in cui è riportato in dettaglio uno schema tipo di distribuzione.

Attigua alla piazzola precedente, è prevista un'area destinata temporaneamente allo stoccaggio delle pale, di dimensioni 92x21 m, spianata e livellata, che ospiterà i supporti a sostegno delle pale. Il montaggio del braccio della gru principale sarà effettuato tra la piazzola dove sarà ubicato l'aerogeneratore e parte della viabilità di invito alla medesima mentre saranno realizzate 3 aree limitrofe di dimensioni approssimative 7x12 m che ospiteranno le gru ausiliarie necessarie all'installazione del braccio della gru principale. La geometria di queste

aree potrà subire delle variazioni, non significative, in termini di dimensioni, ingombri ed orientamento, in fase esecutiva, in relazione alla tipologia di gru utilizzata.

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

Le superfici delle piazzole realizzate per consentire il montaggio e lo stoccaggio degli aerogeneratori, verranno in parte ripristinate all'uso originario (piazzole di stoccaggio) e in parte ridimensionate (piazzole di montaggio), in modo da consentire facilmente eventuali interventi di manutenzione o sostituzione di parti danneggiate dell'aerogeneratore. Al termine dei lavori per l'installazione degli aerogeneratori la sovrastruttura in misto stabilizzato verrà rimossa nelle aree di montaggio e stoccaggio componenti, nonché nelle aree per l'installazione delle gru ausiliarie e nella zona di stoccaggio pale laddove presente.

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

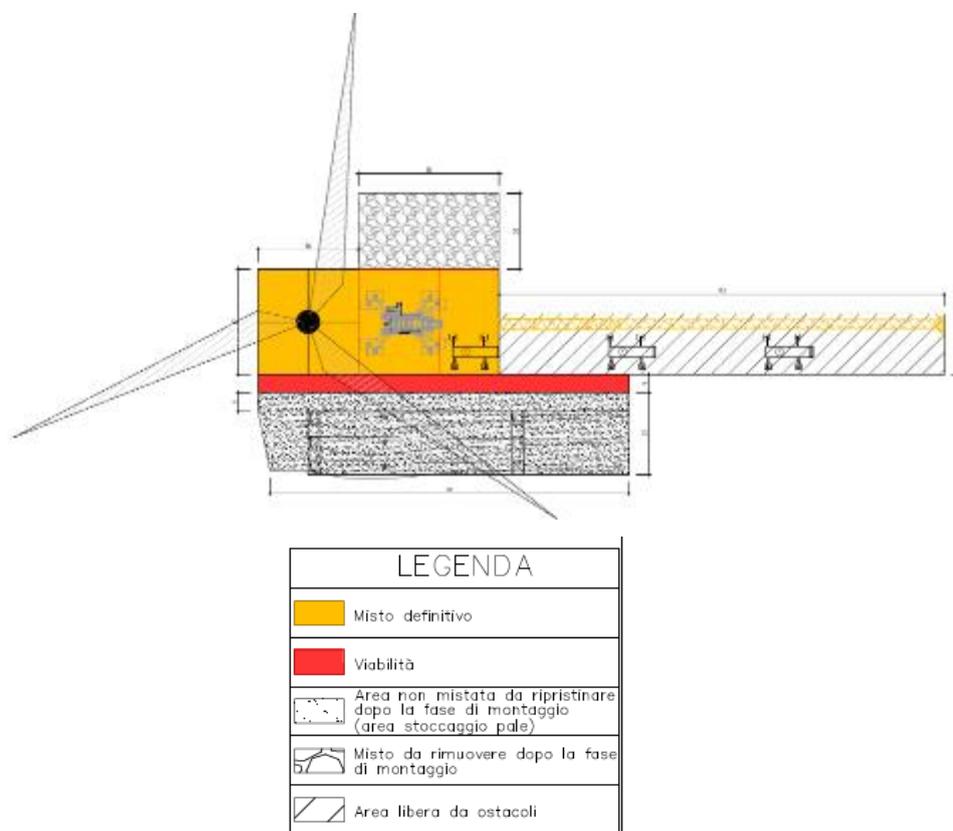
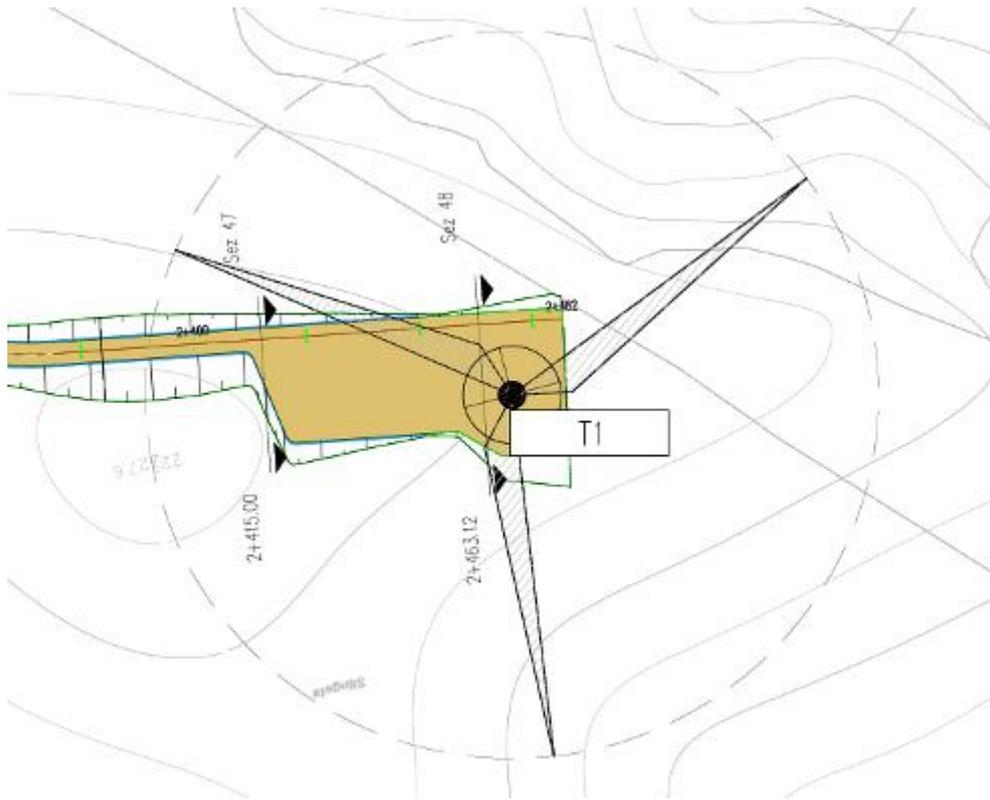
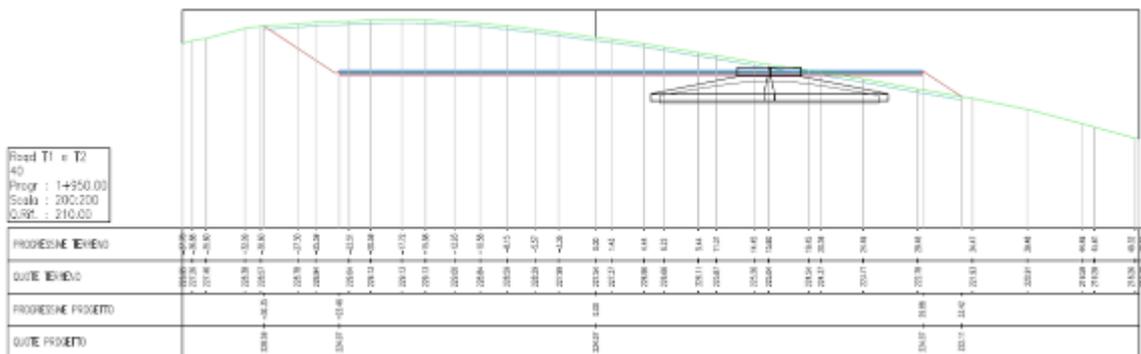
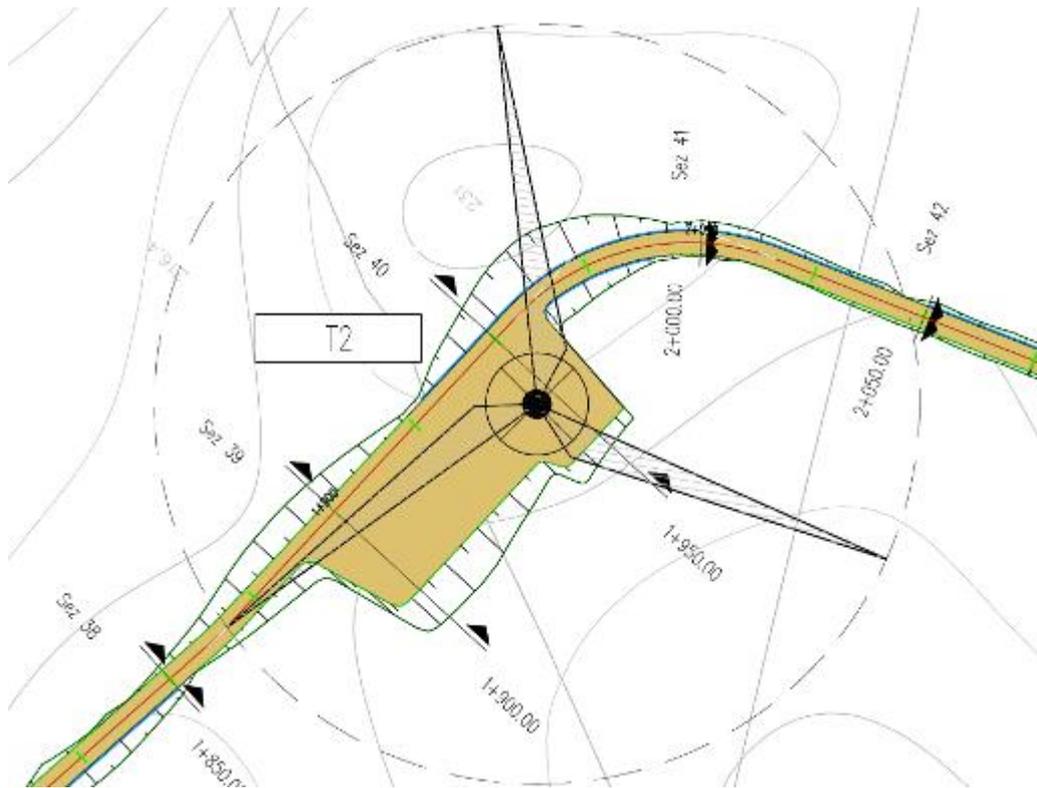


Figura 11- Planimetria tipo piazzola aerogeneratore

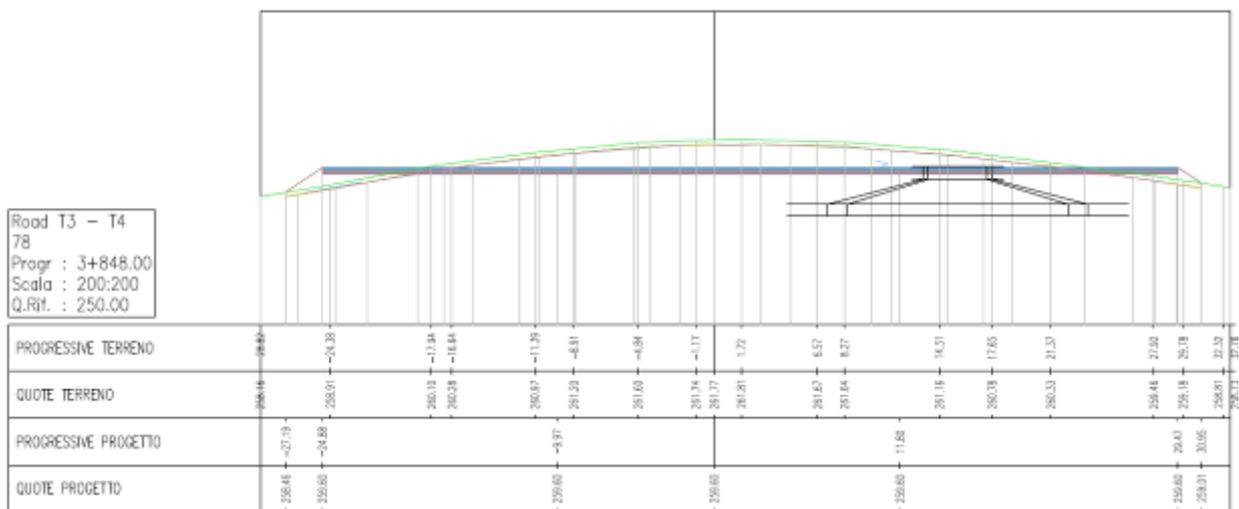
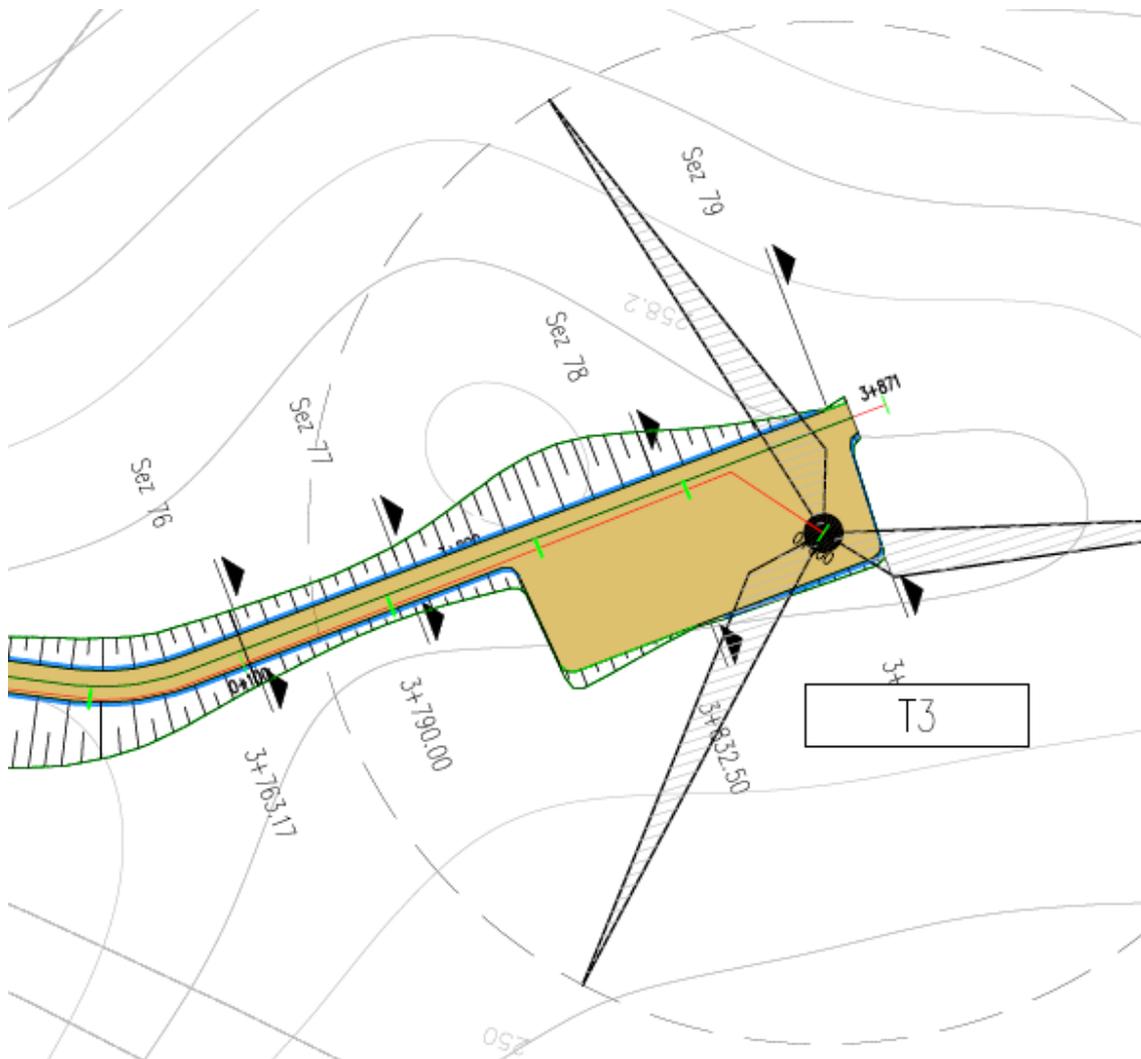
PIAZZOLA 1



PIAZZOLA 2



PIAZZOLA 3



4.9. AREA DI CANTIERE DI BASE ED AREA DI TRASBORDO

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

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

4.10. OPERE PROVVISORIALI

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

Questa fase sarà caratterizzata dalla realizzazione di piazzole a servizio del montaggio di ciascuna torre, di dimensione pari almeno a ed aree per lo stoccaggio temporaneo delle pale come illustrato negli elaborati di progetto.

In adiacenza alla SP65 è prevista la realizzazione di un'area di cantiere che avrà lo scopo di consentire un più agevole approvvigionamento dei componenti dell'aerogeneratore presso le singole postazioni di montaggio.

La stessa avrà una dimensione pari a circa 2500 m² e sarà utilizzata come deposito mezzi ed eventuale stoccaggio di materiali, per l'installazione di prefabbricati, adibiti a uffici, magazzini, servizi etc.,

L'area sarà realizzata secondo le modalità costruttive descritte per la piazzola e sarà ripristinata allo status quo ante al termine delle attività di realizzazione.

Montate le torri e installate su ciascuna delle loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a smantellare i collegamenti ed i piazzali di servizio (opere provvisionali) in quanto temporanei e strumentali alla esecuzione delle opere, ripristinando così lo status quo ante.

Opere civili di fondazione

L'aerogeneratore andrà a scaricare gli sforzi su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata preliminarmente in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette. Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è prevista su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da un tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, la fondazione è stata progettata di tipo indiretto; il plinto avrà un diametro pari a circa 21,70 m ed altezza variabile da 2,65 m (esterno gona aerogeneratore) a 0,60 m (esterno plinto); si prevede di utilizzare 12 pali di diametro pari a 1,00 m e lunghezza 17,00 m.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni.

Attività di montaggio

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

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

Le strutture in elevazione saranno costituite unicamente dalla torre che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre sarà composta da un

elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, avrà una forma tronco conica cava internamente ed sarà realizzata in conci assemblati in opera con altezza media dell'asse del mozzo dal piano di campagna pari al massimo a 126 m.

La torre sarà accessibile dall'interno. La stessa sarà rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, troveranno adeguata collocazione i cavi per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta alla cabina di trasformazione posta alla base della stessa, dalla quale sarà poi indirizzata nella rete di interconnessione interna al parco eolico, per essere inviata tramite elettrodotto interrato alla nuova stazione di connessione.

Cavidotti e rete elettrica interna al parco

Le opere relative alla rete elettrica interna al parco eolico possono essere schematicamente suddivise in due sezioni:

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

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

Viabilità

Questa categoria di opere civili sarà costituita dalle strade di accesso e di servizio che si rendono indispensabili per poter raggiungere i punti ove collocare fisicamente gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente.

Le aree interessate dai lavori per la realizzazione del parco eolico risultano, già allo stato attuale, perlopiù accessibili ai mezzi d'opera necessari alla realizzazione dei lavori; infatti, la viabilità esistente presente nell'area è già oggi idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, si presta al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori. Tale condizione al contorno consentirà di minimizzare la viabilità di nuova costruzione e dunque, soprattutto in fase di cantiere, ridurrà la magnitudo degli impatti.

La viabilità interna al parco eolico, quindi, sarà costituita da una serie di infrastrutture, in parte esistenti adeguate, in parte da adeguare e da realizzare ex-novo, che consentiranno di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno posizionati gli aerogeneratori.

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

Cavidotti di collegamento alla rete elettrica nazionale

I cavidotti interrati, indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica da ciascun aerogeneratore alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) AT/MT per la successiva immissione in rete, percorreranno lo stesso tracciato della viabilità di servizio prevista per i lavori di costruzione e gestione del parco eolico. Nelle aree esterne a quelle interessate dai lavori i tracciati sfrutteranno per quanto possibile la viabilità pubblica principalmente al fine di minimizzare gli impatti sul territorio interessato. Essi attraverseranno il territorio comunale di Grottole, in provincia di Matera.

L'energia prodotta dai singoli aerogeneratori del parco eolico verrà trasportata alla Stazione Utente 33/150 kV, con funzione di trasformazione ed immessa nella RTN.

I collegamenti tra il parco eolico e la Stazione Utente avverranno tramite linee in MT interrate, esercite a 33 kV, ubicate sfruttando per quanto possibile la rete stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo nell'ambito del presente progetto.

La stazione elettrica

La soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione 202100125 del 27.05.2021), prevede che il futuro impianto eolico sia collegato in antenna a 150 kV su **una nuova SE di trasformazione a 380/150 kV nel comune di Grottole** (MT). Si rappresenta, inoltre, che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle future infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione RTN Terna con altri impianti.

Pertanto, in adiacenza alla stazione utente è prevista un'area condivisa in condominio AT da cui partirà un cavo interrato AT fino allo stallo di arrivo nella futura SE di trasformazione "Grottole". Il nuovo elettrodotto a 150 kV per il collegamento del parco in oggetto allo stallo a 150 kV della stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 kV della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

In particolare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco in oggetto verrà convogliata tramite un cavidotto interrato a 33 kV. A valle del cavidotto esterno in MT è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica di trasformazione da media ad alta tensione (MT/AT) situata nelle immediate vicinanze del punto di consegna.

Tale sottostazione, pertanto, sarà distinguibile in due unità separate: la prima, indicata come "area condivisa in condominio AT" rappresenta la stazione di condivisione a 150 kV, e sarà utilizzata per condividere lo stallo di connessione assegnato da Terna SpA tra diversi

produttori di energia e la seconda, indicata come "Lucania Wind Energy s.r.l. Codice Pratica 202100125" rappresenta la stazione utenza di trasformazione 33/150 kV. Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato mediante cavo in alta tensione in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

4.11. LA FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 30 anni trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia.

In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione.

Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili.

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

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

Per le piazzole sono previsti i seguenti interventi:

- rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà in parte riutilizzato e la parte in esubero verrà recuperata se le caratteristiche qualitative dei terreni lo consentono;
- rinverdimento con formazione di un tappeto erboso con preparazione meccanica dello stesso, concimazione di fondo, semina manuale o meccanica di specie vegetali autoctone.

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

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

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

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

4.12. POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione del progetto determina sicure ricadute sul territorio sia dal punto di vista economico che dal punto di vista sociale- occupazionale:

- ⇒ incremento di occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione, all'esercizio e alle attività di manutenzione e gestione del parco eolico;
- ⇒ richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto;
- ⇒ aumento dei benefici per i Comuni interessati, grazie alle opere di Mitigazione e Compensazione previste nel progetto nonché dagli introiti per le imposte comunali sugli immobili che il più delle volte consente un aumento considerevole del bilancio del Comune stesso;
- ⇒ maggiore indotto, durante le fasi lavorative, per le attività presenti sul territorio (fornitori di materiale, attività alberghiere, ristoratori, ect);
- ⇒ possibilità di avvicinare la gente alle fonti rinnovabili di energia per permettere la nascita di una maggiore consapevolezza nei problemi energetici e un maggior rispetto per la natura;
- ⇒ possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale.

La realizzazione del progetto della Parco Eolico comporta una richiesta di manodopera essenzialmente ricollegabile a:

- attività di costruzione della Parco Eolico: le attività dureranno 13 mesi circa e il personale presente in sito varierà da alcune unità nelle prime fasi costruttive (primi mesi) ad un massimo di 20 unità nel periodo di punta;
- attività di esercizio: sono previsti complessivamente circa 10 tecnici impiegati per attività legate al processo produttivo e tecnologico.

Sia in fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio, incluse le necessarie attività di manutenzione, a parità di costi e qualità, si privilegeranno le imprese locali che intendessero concorrere agli appalti che saranno indetti dalla Proponente. Per quanto riguarda la fase di

cantiere si segnala che, considerando che per le attività di realizzazione, si prevede un significativo ricorso alla manodopera locale.

Per quanto riguarda la fase di esercizio il parco eolico porterà vantaggi occupazionali derivanti dall'impiego continuativo di operatori preferibilmente locali che verranno adeguatamente formati per la gestione degli aerogeneratori nell'ambito del monitoraggio, telecontrollo, manutenzione del parco eolico e delle attività di "primo intervento" durante la fase di funzionamento. Tali attività saranno svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale.

I benefici descritti saranno, inoltre, un background di esperienze e formazione spendibili sia in ulteriori iniziative sia al di fuori del solo territorio comunale.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Le motivazioni dell'opera sono legate, quindi, sia al fatto che la realizzazione dell'impianto eolico, così come auspicato dalle normative nazionali e regionali, risponde all'esigenza di produrre sempre più energia pulita, sia al fatto che la realizzazione dell'impianto può portare un vantaggio economico e occupazionale per le comunità locali. Infatti, come avviene per qualunque iniziativa industriale, le attività connesse alla realizzazione ed esercizio dell'impianto comporteranno una domanda di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto e attività collaterali che instaureranno una catena di rapporti, anche a carattere economico, con le imprese locali.

Rapporti con l'ambiente esterno

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e dei lavori, in questo paragrafo saranno descritti i seguenti rischi:

- trasmessi dall'ambiente esterno;
- indotti nei confronti dell'ambiente esterno.

Per ciascuno di essi si dovranno indicare gli apprestamenti atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni.

Da quanto detto nei capitoli successivi e da quanto descritto nel progetto tutte le problematiche di seguito evidenziate hanno trovato una soluzione adeguata.

Analizzati i luoghi si considerano in particolare i seguenti rischi:

- ✓ rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche, per la cui prevenzione si dovrà analizzare la presenza di strutture metalliche di notevoli dimensioni

- ✓ rischi dovuti al traffico esterno, per la cui prevenzione si dovranno effettuare, di comune accordo con le autorità locali, interventi di segnalazione delle aree e della viabilità di cantiere.
- ✓ rischio di smottamento del terreno, per la cui prevenzione si dovrà esaminare la relazione geologica e geotecnica e prescrivere, se del caso, eventuali interventi di stabilizzazione o l'adozione di particolari opere provvisorie.
- ✓ rischi trasmessi dalla presenza di reti di sottoservizi;
- ✓ presenza del cantiere, in relazione alla quale si dovranno identificare le possibili interferenze con la vita civile e prescrivere il mantenimento di eventuali percorsi dedicati protetti, fasce di rispetto, orario di transito dei mezzi d'opera, promuovere l'incontro con le autorità locali al fine di individuare e, di conseguenza, risolvere i problemi connessi al traffico di cantiere (inquinamento acustico, gas di scarico, compatibilità dei volumi di traffico con la capacità delle diverse infrastrutture);
- ✓ produzione di rumore, in relazione alla quale sono state eseguite l'analisi delle fonti di rumore presenti in cantiere (principalmente macchine di movimento terra) e prescritta l'adozione di eventuali sistemi di contenimento il più vicino possibile alla fonte;
- ✓ produzione di polveri, in relazione alla quale si adotteranno eventualmente misure di mitigazione;
- ✓ produzione di rifiuti e/o agenti inquinanti, in relazione alla quale lo smaltimento dei residui avverrà nel rispetto della normativa vigente e degli aspetti logistici e normativi legati allo sfruttamento delle cave ed alla gestione delle discariche.

4.13. INQUADRAMENTO STORICO-TERRITORIALE, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE

Grottole

E' un comune italiano di 2 079 abitanti con un territorio esteso circa 11.000 ettari, situato tra due fiumi: il Basento ed il Bradano nel quale confluiscono due grossi ruscelli denominati Rovivo e Bilioso, ed il suo territorio confina a nord con i comuni di Irsina (31 km) e Gravina di Puglia (BA) (42 km), ad est nord-est con Matera (32 km), a sud-est con Miglionico (13 km), a sud con Salandra (19 km) e Ferrandina (23 km) e ad ovest con Grassano (12 km) e Tricarico (29 km).

Dista 66 km dal capoluogo di regione Potenza.

Parte del suo territorio rientra nella Riserva regionale San Giuliano. Lungo il versante che si affaccia sulla valle del Bradano si estende un'area boschiva denominata "Bosco Le Coste".

Il centro abitato si trova ad un'altitudine di 482 m s.l.m.

Grottole ha origini remote tanto da essere uno dei centri più antichi della regione.

I ritrovamenti di insediamenti preistorici, greci e romani sono una precisa testimonianza in tal senso.

Il toponimo potrebbe derivare dal greco *Kruptai*, luoghi nascosti, e dal latino *cryptulae* ossia *grotticelle*, locali adibiti alla lavorazione dell'argilla, arte per la quale Grottole è rimasta famosa nei secoli.

In epoca magno-greca, Grottole faceva parte della VII regione metapontina, colonizzata dai Greci a partire dall'VIII secolo a.C. Fu fortificata dai Longobardi, dai quali riuscì a sottrarsi intorno all'anno 1000.

Nel 1061, in epoca normanna, il feudo di Grottole passò sotto il dominio di Guglielmo Braccio di Ferro, e successivamente passò a Roberto il Guiscardo e poi ai conti Loffredo di Matera.

Nel corso dei secoli il feudo di Grottole fu conteso da diverse Signorie. Carlo I D'Angiò l'assegnò a Ruggero di Lauro, conte di Tricarico, che aveva appoggiato la conquista angioina, e da questi passò ai Monteforte ed agli Orsini Del Balzo.

Agli inizi del Cinquecento era un possedimento della famiglia Gaetani Dell'Aquila d'Aragona.

Nel 1534 passò sotto il dominio dei marchesi Sanchez De Luna d'Aragona, i tesoreri del Regno di Napoli, mentre nel secolo successivo si susseguirono i Caracciolo, gli Spinelli di San Giorgio, fino al 1738 quando passò ai Sanseverino di Bisignano per matrimonio.

Dopo il 1806 con la legge eversiva della feudalità i beni vennero divisi tra i discendenti dei Sanseverino e di Rosa Miracco, una figlia naturale di Luigi Sanseverino 13° Principe di Bisignano, da sempre molto legato al feudo di Grottole.

Solo nel 1874 Grottole si liberò dell'ultimo feudatario Principe Sanseverino.

I Monumenti ed i beni storici/architettonici presenti nel suo territorio sono:

⇒ la Chiesa Madre di Santa Maria Maggiore, con annesso l'ex convento dei frati domenicani, al suo interno contiene altari lignei, la cantoria ed il coro, del Settecento, oltre a numerose tele e statue. Pregevole una statua in pietra raffigurante una *Madonna con Bambino*, di scuola lucana;

⇒ la chiesa di San Rocco, già detta di Santa Maria la Grotta. Il culto nei confronti del santo pellegrino francese prese piede dopo la peste del 1655. L'interno è composto da tre navate. Nella navata maggiore è conservato un prezioso ed enorme polittico dell'artista Pietro Antonio Ferro, risalente al XVII secolo, raffigurante le *Sette opere di misericordia corporale*. Nella navata di sinistra, l'unica abbellita con stucchi, vi è l'altare di San Rocco e l'altare della Madonna dell'Assunta;

⇒ il Castello Sichinulfo, posto sulla collinetta della Motta, fuori dal centro abitato, edificato nell'851 dal principe longobardo Sichinolfo di Salerno, presenta una torre centrale, a base quadrata, e numerosi ambienti attigui che formano il corpo vero e proprio del palazzo. Agli inizi dell'Ottocento, prima cioè del cambio di destinazione d'uso dell'immobile, la struttura era composta da 13 vani soprani, 6 sottani, la stalla e la cantina. Di grande pregio è un grande camino, posto in prossimità della torre, abbellito di stucchi;

⇒ i ruderi della Torre di Altojanni, a circa 12 chilometri dal paese, nelle vicinanze del santuario di Sant'Antonio Abate. Si tratta di una vera e propria città medioevale distrutta, per cause ignote, probabilmente già nel XV secolo. Sono visibili i resti di una costruzione difensiva, di una chiesa e di numerose fosse usate per la conservazione delle derrate alimentari;

⇒ il santuario di Sant'Antonio Abate, risalente alla fine del Trecento, fu edificato per volere della regina Giovanna. Si trova situato sulla sommità dell'altopiano di Altojanni, poco distante dai resti archeologici dello scomparso centro abitato. È attualmente meta di pellegrinaggio il giorno 17 gennaio, festa liturgica del santo egiziano, nonché la domenica di Pentecoste ed il lunedì e martedì successivo;

⇒ la Riserva regionale San Giuliano;

- ⇒ la chiesa dei Frati Cappuccini;
- ⇒ la Chiesa Diruta

5. PAESAGGIO

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è costituito dal "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" definito con decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004 che ha abrogato il "Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali", istituito con d.lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

Il citato Codice dei beni culturali e del paesaggio, modificato dalla legge 110/2014, regola le attività concernenti la tutela, la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici; in particolare, fissa le regole per:

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

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

Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo).

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

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

L'ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata principalmente all'interno della pianificazione regionale e provinciale.

I piani paesaggistici definiscono, ai sensi dell'art. 135 del citato D.Lgs. n.42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- ❖ i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- ❖ i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- ❖ i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- ❖ le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- ❖ i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- ❖ i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- ❖ i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- ❖ le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- ❖ le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- ❖ i vulcani;

- ❖ le zone di interesse archeologico.

Il codice dei beni culturali e del paesaggio ha fatto propri gli orientamenti più avanzati in merito alla definizione di paesaggio, sancendo l'appartenenza a pieno titolo di quest'ultimo al patrimonio culturale.

Un riferimento fondamentale nell'elaborazione del testo di legge è stata la Convenzione Europea del Paesaggio (stipulata nell'ambito del Consiglio d'Europa), aperta alla firma a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal nostro paese nel 2006.

L'aspetto identitario è uno dei punti cardine della Convenzione ed è richiamato dal comma 2 dell'articolo 131 del Codice (*"Il presente Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali"*).

5.1. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI RELATIVI AL PARCO EOLICO

La Regione Basilicata non è dotata di un Piano Paesistico che copra l'intero territorio regionale, come prescritto dal D. Lgs. 22 gennaio 2004; dispone tuttavia dei seguenti sette Piani paesistici applicati alle specifiche seguenti aree del territorio regionale (Piani Paesistici di Area Vasta):

- a) Gallipoli cognato-piccole Dolomiti lucane;
- b) Maratea-Trecchina-Rivello;
- c) Sirino;
- d) Metapontino;
- e) Pollino;
- f) Sellata-Volturino-Madonna di Viggiano;
- g) Vulture.

Essi hanno per oggetto gli elementi del territorio:

- ❖ di particolare interesse ambientale e pertanto di interesse pubblico. Identificano gli elementi (puntuali, lineari, areali) che concorrono alla definizione dei caratteri costitutivi del territorio e riguardano elementi di interesse naturalistico (fisico e biologico);
- ❖ di particolare interesse archeologico;
- ❖ di particolare interesse storico (urbanistico, architettonico);
- ❖ areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali;

- ❖ di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insiemi di cui alla Legge n. 1497/ 1939, art. 1);
- ❖ a pericolosità geologica.

La Regione Basilicata, dal 2017 ha dedicato al P.P.R. un portale, in cui è riportato il censimento dei beni culturali e paesaggistici della Regione.

Nello specifico, un gruppo tecnico interno al Dipartimento Ambiente e Energia in collaborazione con le strutture periferiche del Mibact sulla base del Protocollo di intesa 14 settembre 2011 sottoscritto tra Mibact, MATTM e Regione Basilicata, ha provveduto a riportare gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base a:

- ⇒ Legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico",
- ⇒ Legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali",
- ⇒ D.Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali",
- ⇒ D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

In questo ambito sono state eseguite due cartografie "Carta dei Beni Paesaggistici" e "Carta dei beni culturali e monumentali" da cui si evince che i siti di interesse progettuale sono esterni a:

- ⇒ Boschi art. 142 lettera g
- ⇒ Fascia di rispetto dei fiumi art. 142 lettera c
- ⇒ Immobili ed aree di notevole interesse pubblico art. 136
- ⇒ Zone Umide art. 142 lettera i
- ⇒ Alberi monumentali art. 143
- ⇒ Geositi art. 143 c1 lettera e
- ⇒ Tratturi art. 10
- ⇒ Parchi della rimembranza art. 10
- ⇒ Beni monumentali art. 10
- ⇒ Beni di interesse archeologico art. 10
- ⇒ Beni presenti nel VIR

L'area interessata dal Parco Eolico in progetto non ricade in nessuno dei Piani Paesaggistici di area vasta, né in aree vincolate dal Piano Paesaggistico Regionale.

Non risulta che il Piano Strutturale Regionale ed il Piano Strutturale della Provincia di Matera siano stati elaborati.

5.2. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI RELATIVI AL PARCO EOLICO E VALUTAZIONE IMPATTI SUL PAESAGGIO

L'analisi paesaggistica di un "territorio" non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di pro-getto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a "confrontarsi";
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il "quadro paesaggistico-ambientale" direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;
- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;
- ⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di "progetto" adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi uno dei metodi più utilizzati e riconosciuti è quello che fa riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree "critiche"*, *"sensibili"* e *"di conflitto"*.

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.
- *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

5.3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE OPERE A RETE

Le infrastrutture elettriche connesse al progetto in esame sono rappresentate dalla Sottostazione elettrica di Utenza ed il cavidotto di collegamento con il parco.

Riguarda quest'ultimo non si pongono problematiche relative ad impatti sul paesaggio considerato che sarà realizzato tutto interrato e, quindi, non sarà visibile.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua questi verranno eseguiti mediante staffaggi lungo le opere di attraversamento stradali già realizzati o tramite tecnica del microtunneling in maniera da annullare qualunque interferenza con il corso d'acqua e la sua fascia di rispetto.

Per quanto riguarda la stazione di Utenza vedi tabella seguente.

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico	
<i>Modificazioni della morfologia</i>	<p>Le principali modificazioni che si possono identificare nel caso in esame sono principalmente riferibili ai movimenti di terra necessari al raggiungimento delle quote di progetto.</p> <p><i>Vista la morfologia del terreno questi movimenti di terra sono minimali.</i></p>
<i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico</i>	<p>Considerata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ la posizione delle opere in aree sub pianeggianti, ✓ la dimensione contenuta dell'intervento, pari a poco più 0,1 ha; ✓ l'assenza di connotati ecologici peculiari in rapporto a quanto riscontrabile nel contesto agricolo di intervento; ✓ nessuna interferenza con i corpi idrici superficiali, ✓ i limitatissimi fenomeni di consumo di suolo che caratterizzano il territorio di intervento; ✓ l'assenza di qualunque interferenza con il sistema idrogeologico, viste le modeste profondità di scavo; ✓ l'assoluta mancanza di interferenza sulle aree paesaggisticamente tutelate

	non si ritiene che le opere possano produrre significativi impatti negativi sulle componenti paesaggistiche, ecologiche o idrologiche.
<i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico</i>	Data la previsione di una fascia perimetrale verde dove mettere a dimora essenze arboree di alto fusto l'effetto percettivo appare minimo/trascurabile.
<i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</i>	Non presenti nell'area di intervento e nel suo immediato intorno, di elementi dell'assetto storico-insediativo.
<i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i>	Non presenti modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
<i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale</i>	Puntuali e di minima entità.
<i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i>	Estremamente contenute, data la dimensione delle opere, la modesta occupazione di suolo e la posizione delle opere.

Principali alterazioni indotte sul sistema paesaggistico dalle opere connesse e di rete (ex DPCM 12/12/2005)

<i>Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i>	I fenomeni di intrusione possono dirsi assenti, data la previsione di una fascia perimetrale verdi con messa a dimora essenze arboree di alto fusto.
<i>Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)</i>	I fenomeni di suddivisione sono nulli, data la posizione delle opere in stretta prossimità alla viabilità esistente.
<i>Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)</i>	I fenomeni di frammentazione risultano limitati/trascurabili, data la contenuta occupazione di suolo e l'attuale utilizzo del suolo a scopi agricoli a grano.
<i>Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete)</i>	I fenomeni di riduzione dei caratteri del paesaggio agrario possono dirsi trascurabili, data la posizione delle opere e l'esigua superficie interessata.

<p><i>di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)</i></p>	
<p><i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, stori-co-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i></p>	<p>Non sono ravvisabili fenomeni di progressiva eliminazione delle relazioni visive e simboliche data la limitata occupazione di suolo dei nuovi interventi e l'assenza di significative trasformazioni nel territorio in esame.</p>
<p><i>Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)</i></p>	<p>Non si riscontrano particolari fenomeni di concentrazione, data la contenuta occupazione di nuove aree destinate agli interventi in progetto (meno di 0,4 ettari a lavori conclusi, ovvero piazzole definitive + viabilità di nuova realizzazione + viabilità di impianto in adeguamento inteso come nuovo ingombro complessivo rispetto l'esistente) entro un territorio piuttosto ampio, sostanzialmente immune da fenomeni di trasformazione delle storiche condizioni d'uso.</p>
<p><i>Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale</i></p>	<p>Le nuove opere, in ragione della loro ubicazione e delle caratteristiche del contesto (vedasi le precedenti considerazioni) non sono suscettibili di determinare l'interruzione di significativi processi ecologici, sia alla scala locale che, tantomeno, rispetto all'area vasta.</p>
<p><i>Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni struttura-li, percettive o simboliche)</i></p>	<p>I fenomeni di destrutturazione possono dirsi del tutto trascurabili, data la limitata occupazione e la posizione delle opere.</p>
<p><i>Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i></p>	<p>In ragione di quanto evidenziato sopra non sono ravvisabili fenomeni di deconnotazione.</p>

5.4. IMPATTI LEGATI AGLI INTERVENTI SULLA VIABILITÀ

Sono di seguito esaminati i potenziali effetti sul sistema paesaggistico, analizzati ex DPCM 12/12/2005 secondo le categorie di modificazioni e alterazioni.

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico dalle viabilità di accesso al sito e quella nuova (ex DPCM 12/12/2005)

<i>Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico</i>	
Modificazioni della morfo-logia	<p>Assenti per le caratteristiche estremamente ridotte degli interventi che si esplicano in adiacenza alle infrastrutture viarie presenti.</p> <p>✓ Ciò vale sia in assoluto ma soprattutto in relazione alla estesa scala territoriale di riferimento per le opere esaminate, di limitata entità e disperse in un territorio che si estende dal porto di sbarco della componentistica delle turbine fino al sito di progetto.</p> <p>✓ Anche la nuova viabilità ripercorre la rete rurale senza alcuna modificazione particolare della morfologia.</p>
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico	<p>✓ Assenti per le caratteristiche estremamente ridotte degli interventi e per l'interessamento di aree contigue alle infrastrutture viarie presenti.</p> <p>✓ Anche la nuova viabilità ripercorre la rete rurale senza alcuna modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico.</p>
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	<p>✓ Assenti per la scarsa significatività degli interventi.</p>
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	<p>✓ Nessuna modificazione, trattandosi di opere minimali da eseguirsi in aderenza ai percorsi stradali esistenti e che non interferiscono in alcun modo con l'assetto insediativo storico.</p> <p>✓ Anche la nuova viabilità ripercorre la rete rurale senza alcuna modificazione dell'assetto insediativo-storico</p>
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);	<p>✓ Assenti per le caratteristiche estremamente ridotte degli interventi che si esplicano in adiacenza alle infrastrutture viarie presenti. Anzi l'adeguamento della rete stradale esistente garantisce una migliore fruibilità dell'area</p>
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	<p>✓ Assenti per le caratteristiche estremamente ridotte degli interventi che si esplicano in adiacenza alle infrastrutture viarie presenti.</p>
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	<p>✓ Assenti per le caratteristiche estremamente ridotte degli interventi che si esplicano in adiacenza alle</p>

(elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);	<p>infrastrutture viarie presenti.</p> <p>✓ L'adeguamento della rete stradale esistente garantisce una migliore fruibilità dell'area</p>
Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agri-cola o in un insediamento storico).	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.</p>
Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.</p>
Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente. In ogni caso la rete stradale che non verrà asfaltata garantirà un migliore accesso ai fondi</p>
Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agri-cole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.</p>
Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.</p>
Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a parti-colare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area, da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.</p>
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	<p>➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali dispersi in un'ampia area da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali</p>

	esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.
Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)	➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.
Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).	➤ Non ravvisabile, in quanto trattasi di interventi puntuali da eseguirsi nelle strette pertinenze delle infrastrutture stradali esistenti o adeguamento della trama stradale rurale esistente.

Nel complesso, l'analisi dei punti di intervento, connessa alla tipologia delle lavorazioni previste, non mostra elementi di impatto poiché in tutti i casi in cui sia previsto un livellamento del terreno, gli interventi sono relativi ad areali immediatamente connessi alla viabilità esistente e non vanno ad incidere su zone di diretto interesse archeologico.

5.5. ANALISI DELLA VISIBILITÀ DEL PARCO EOLICO

A seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative, delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali si è pervenuti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Il primo obiettivo in questo senso è quello di evitare due effetti che notoriamente amplificano l'impatto visivo di un parco eolico e cioè "l'effetto grappolo/selva" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

Le analisi qui svolte sono coerenti al:

⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;

⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante *"Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*. Ciò allo scopo di assicurare il *"coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria"*;

⇒ Le *"Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la*

progettazione e la valutazione paesaggistica" pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007;

⇒ Piano Paesistico Regionale.

Nello specifico il D.M. 10/09/2010 affronta espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 "*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*") e si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli impatti visivi.

Considerata la specificità dell'intervento considerato, ai fini dello sviluppo delle analisi dell'impatto visivo, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l'impianto potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l'intento di individuare la scala di riferimento per la definizione del "contesto paesaggistico" e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile.

In tal senso, l'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto passi attraverso la "*definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile*".

Il criterio enunciato è legato alla capacità di risoluzione dell'occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale è opportuno spingere le analisi di visibilità dell'opera considerando come criterio dirimente la capacità visiva dell'occhio.

Nel documento MIBACT, infatti, l'ambito di influenza visiva è chiaramente esplicitato e suggerito in funzione del criterio citato: "*Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, **si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto.***"

La presente analisi, ispirata al principio di precauzione, individua, quindi, il limite del bacino visivo potenziale in 20 km di distanza dagli aerogeneratori periferici, pur nella consapevolezza che il limite fisiologico della percezione visiva viene riconosciuto pari al massimo di 20 km dalle LL.GG. MIBACT per elementi di dimensione superiore a 6 m, mentre la parte terminale del fusto ed ovviamente le pale hanno diametri decisamente inferiori e non sono visibili certamente da distanza decisamente inferiori ai 20 km.

Una volta definite l'ampiezza del bacino visivo potenziale (20 km dagli aerogeneratori) legato al limite fisiologico di visibilità, sono state redatte le carte della visibilità che ci

permettono di determinare le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è potenzialmente visibile l'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 10 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

La seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*).

L'aggettivo "teorico" è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di maschera-mento.

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 20 km dagli aerogeneratori), è stata descritta attraverso classi di visibilità, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip).

L'assegnazione della classe di visibilità, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

A valle di tale analisi, assume preminente importanza la modalità con cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo; al riguardo, l'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l'analisi dell'interferenza visiva degli impianti eolici.

Il primo consiste nella **ricognizione** dei "centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/ 2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore (10 km), documentando fotograficamente l'interferenza con le *nuove strutture*".

La seconda attività, da compiersi "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)" cioè rispetto ai punti in cui l'impianto è chiaramente visibile (lettere a) e posizionati a meno di 50 volte l'altezza dall'aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell'interferenza visiva dell'impianto.

Questa è da intendersi sia come "*alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione*" che come "*ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari*", da condursi analizzando l'effetto schermo, l'effetto intrusione e l'effetto sfondo.

Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico redatto dal progettista, che illustra la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

- ❖ punti di vista significativi;
- ❖ tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Un'ulteriore attività, funzionale ad evidenziare le "modalità percettive" legate allo scenario di progetto, ha riguardato la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti, realizzata attraverso *sezioni-skyline* sul territorio interessato.

La metodologia operativa sopra illustrata esplicita l'intento del Legislatore di definire, come sottoinsieme del bacino visivo, un'area di "massima attenzione" in cui elevare il livello di dettaglio delle analisi: l'area i cui punti siano distanti meno di 50 volte l'altezza del più vicino aerogeneratore, entro cui effettuare entrambe le fasi di ricognizione dei beni e di descrizione degli effetti percettivi.

Nella porzione restante del bacino visivo, esterna alla suddetta distanza di riferimento, la fase ricognitiva non è espressamente richiesta dalla normativa, affidando il processo di valutazione alla sola fase descrittiva, da effettuarsi, ove l'impianto sia chiaramente visibile, anche attraverso la simulazione degli effetti visivi attraverso il *rendering* fotografico, con riprese da punti di vista significativi.

In sintesi le valutazioni degli effetti paesaggistici saranno articolate in due contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione dell'impatto sulla componente percettiva saranno modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi:

⇒ **Area di massima attenzione:** entro 10,35 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al *tip* dell'aerogeneratore, ossia 207 m);

⇒ **Ambiti periferici di visuale:** tra i 10,35 e i 20 km dagli aero-generatori. In questo caso, ai sensi del DM, l'altezza viene considerata al mozzo e quindi 126 mt, tenendo conto del fatto che all'interno di questo areale la visibilità delle pale, di larghezza decisamente inferiore ai 6 m, è praticamente impossibile, ma, a vantaggio della sicurezza, non tenendo conto del fatto che la parte superiore dell'aerogeneratore ha un diametro molto minore di 6 m ed è nella realtà praticamente invisibile ad occhio nudo nelle normali condizioni meteorologiche;

<p>Area di massima attenzione</p>	<p>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004</p> <p>2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico</p> <p>3. Descrizione dell'interferenza visiva attraverso foto-simulazioni realizzate per punti di ripresa scelti tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Punti significativi (centri urbani, punti panoramici, emergenze di pregio archeologico o culturale, rete stradale) ❖ Beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 con dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.
<p>Ambiti periferici di visuale</p>	<p>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 ricompresi nel bacino visivo (non strettamente richiesta dal DM 09/10/2010)</p> <p>2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico (normativamente richiesta solo ove l'impianto sia "chiaramente visibile" ma effettuata su tutto il bacino visivo);</p> <p>3. Descrizione attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa dai quali l'impianto sia chiaramente visibile, scelti tra punti giudicati significativi perché dotati di visuali caratteristiche e capaci di rappresentare la visuale percepibile dello specifico settore di studio. Tale attività non è strettamente richiesta dal DM 10/09/2010.</p>

Sulla base della realizzazione delle carte della visibilità come sopra descritte si evince che effettivamente la localizzazione dell'impianto risulta ottimale in funzione dell'elevata percentuale di territorio da cui non è per niente visibile.

Per quanto riguarda i centri abitati la valutazione degli impatti visivi è stata fatta per tutti quelli all'interno dell'area studiata (20 km di distanza dal parco).

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali:

- una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale;
- una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

Per quanto riguarda i Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/ 2004, la ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali: una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale e una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

La prima modalità ha utilizzato la ricognizione eseguita dalla Regione Basilicata.

La seconda modalità, finalizzata a definire soprattutto i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, ha previsto da parte del progettista un'indagine dei beni censiti alla scala nazionale attraverso l'esame delle informazioni contenute nel sistema Vincoli in Rete (VIR).

Il sistema è il risultato del progetto "Certificazione e vincolistica in rete", che mirava a consentire l'accesso in consultazione e la gestione degli atti di tutela dei beni culturali, a partire dai Beni Architettonici e Archeologici per proseguire con i Beni Paesaggistici, ad utenti autorizzati e a diverse tipologie di professionisti.

I dati presenti provengono dalle banche dati presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati Regionali e ricomprendono:

- ⇒ Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- ⇒ Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- ⇒ Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- ⇒ Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

I dati inseriti nel sistema Vincoli in Rete (VIR) sono ottenuti attraverso i flussi di interoperabilità tra i sistemi informatici sopraelencati e il SIGECweb, sistema informativo generale dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Data l'elevata estensione territoriale analizzata e la complessità dei beni, nonché il numero di emergenze presenti nel bacino visivo, è stata condotta un'attività di sintesi delle informazioni prodotte che ha portato alla redazione di un gran numero di rendering dai punti di vista sotto indicati.

All'interno degli ambiti periferici di visuale è stata pertanto definita un'altra categoria di punti ripresa per fotosimulazioni, non strettamente richiesta dalla normativa ma ritenuta importante per rendere conto del fenomeno visivo a grande distanza. I punti di ripresa sono stati individuati secondo criteri legati alla sostanziale omogeneità dei principali caratteri morfologici dei luoghi e i relativi coni ottici sono stati sintetizzati con fotosimulazione panoramica.

Come evidenziato in precedenza, il ricorso alla tecnica del fotoinserimento è stato limitato alle aree definite dal DM del 2010, mentre la visibilità e le modifiche alla percezione visiva è stata estesa anche agli abitati all'interno dell'areale di 20 km, come indicato dalle Linee Guida del MIBAC del 2007.

Di seguito la ricognizione dei beni tutelati eseguita all'interno dell'area di raggio di 20 km con l'indicazione del numero di aerogeneratori teoricamente visibili, l'aerogeneratore più vicino e la distanza del bene dall'aerogeneratore più vicino.

Nome VIR	Descrizione	Comune	N. torri visibili	Torre più vicina	Distanza [m]
ABBAZIA BENEDETTINA (RUDERI)	dettaglio bene: 214098	IRSINA	1	T1	5.732
ABITAZIONI (RESTI)	dettaglio bene: 320860	IRSINA	6	T1	4.492
CASTELLO (RUDERI)	dettaglio bene: 206805	IRSINA	2	T1	5.747
CHIESA DI S. MARIA D'IRSI	dettaglio bene: 139647	IRSINA	2	T1	5.552
Chiesa di S. Salvatore a Timmari	Matera - Località Timmari Cda Timmari, snc - dettaglio bene: 3234372	MATERA	1	T6	8.465
COSTRUZIONI IPOGEE PER SERBATOI	dettaglio bene: 184064	GROTTOLE	6	T6	5.295
Edificio di Borgo Picciano A n. 41	Borgo Picciano A, 41 - dettaglio bene: 421317	MATERA	6	T5	5.488
Edificio di Borgo Picciano A n. 44 - 45	Borgo Picciano A, 44 e 45 - dettaglio bene: 409364	MATERA	6	T5	5.472
Edificio di Borgo	Borgo Picciano A,	MATERA	6	T5	5.472

Parco Eolico "Grottole" – Relazione Paesaggistica

Nome VIR	Descrizione	Comune	N. torri visibili	Torre più vicina	Distanza [m]
Picciano A n. 47-46	47 - 46 - dettaglio bene: 409373				
Edificio di Borgo Picciano A n. 48	Borgo Picciano A, 48 - dettaglio bene: 409384	MATERA	6	T5	5.488
Edificio di Borgo Picciano A n. 56	Borgo Picciano A, 56 - dettaglio bene: 409376	MATERA	6	T5	5.488
Edificio di Borgo Picciano A n. 62-63	Borgo Picciano A, 62 e 63 - dettaglio bene: 409389	MATERA	6	T5	5.472
Edificio di Borgo Picciano A n. 70 - 71	Borgo Picciano A, 70 e 71 - dettaglio bene: 409367	MATERA	6	T5	5.472
Edificio di Borgo Picciano B n. 19	Borgo Picciano B, 19 - dettaglio bene: 421139	MATERA	6	T5	5.488
Edificio di Borgo Picciano n. 60	Borgo Picciano A, 60 - dettaglio bene: 409382	MATERA	6	T5	5.488
Masseria Palombella	loc. Palombella, snc - dettaglio bene: 430438	IRSINA	5	T1	6.465
Palazzo Ruggiero ex Bonelli	Via Forno, 35 - dettaglio bene: 3007570	GRASSANO	3	T1	9.260
TOMBE	dettaglio bene: 348855	GROTTOLE	6	T6	5.227
TOMBE	dettaglio bene: 348838	GROTTOLE	1	T6	2.071
TOMBE	dettaglio bene: 348843	GROTTOLE	1	T6	2.071
TOMBE	c. opilo - dettaglio bene: 348849	GROTTOLE	1	T6	2.071
TOMBE (RESTI)	dettaglio bene: 348852	IRSINA	6	T1	4.433
ZONA ARCHEOLOGICA DI MONTE IRSI	dettaglio bene: 317069	IRSINA	6	T1	5.256

Tabella 15 - Attività di ricognizione e descrizione quantitativa dell'interferenza visiva, di cui all'allegato 4 D.M. 10/09/2010, per i beni culturali entro il bacino di 10 km.

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del *rendering* fotografico.

I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ai sensi dell'Allegato 4 DM 10/09/2010 "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)": si devono quindi verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera "a", ossia in riferimento alle aree "da cui l'impianto è chiaramente visibile", e di cui alla lettera "b", ossia in relazione alle aree entro una distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (10,35 km dall'impianto nel caso specifico).

Vista l'ulteriore declinazione di tale contesto territoriale in "area di massima attenzione" e "ambiti periferici di visuale", il *rendering* fotografico è stato condotto da punti di vista significativi scelti secondo due modalità distinte in funzione della differente sensibilità dei due contesti citati rispetto alle modificazioni introdotte dal proposto progetto.

La prima categoria di fotosimulazioni, relativa all'areale di massima attenzione, aderisce ai requisiti previsti dalla normativa (lettera c) paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010.

Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:

- ⇒ centri urbani come i luoghi a maggiore frequentazione dell'area;
- ⇒ beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

PUNTO DI RIPRESA	UBICAZIONE	CRITERIO DELLA SCELTA
1	GROTTOLE	TOMBE – PUNTO INTERESSE CULTURALE E RELIGIOSO
2	GROTTOLE	TOMBE – PUNTO INTERESSE CULTURALE E RELIGIOSO
3	CHIESA SAN SALVATORE A TIMMARI	CHIESA – PUNTO INTERESSE CULTURALE E RELIGIOSO
4	SANTUARIO S. MARIA DI PICCIANO	SANTUARIO – PUNTO INTERESSE CULTURALE E RELIGIOSO
5	TOMBE IRSI	TOMBE – PUNTO INTERESSE CULTURALE E RELIGIOSO
6	ZONA ARCHEOLOGICA IRSI	AREA ARCHEOLOGICA - PUNTO INTERESSE CULTURALE
7	MASSERIA PALOMBELLA	MASSERIA
8	GRASSANO	CENTRO URBANO
9	GRASSANO - CASTELLO	CASTELLO – PUNTO INTERESSE CULTURALE
10	IRSINIA	CENTRO URBANO
11	CALCIANO	CENTRO URBANO
12	MIGLIONICO	CENTRO URBANO
13	MATERA	CENTRO URBANO
14	MATERA	CENTRO URBANO
15	MATERA	CENTRO URBANO
16	GROTTOLE	CENTRO URBANO
17	GROTTOLE	CENTRO URBANO

Tabella 16 - Punti di ripresa individuati per i fotoinserti e criteri di scelta

5.6. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO DEL PARCO EOLICO

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio è stata analizzata con estremo dettaglio la visibilità generale del parco da cui è stata redatta la seguente tabella:

PE GROTTOLE	distanza 10 km altezza 207 m DTM 5 m		distanza 20 km altezza 207 m DTM 5 m	
	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	268,8	58,3	1.251,9	81,2
Visibilità 1 WTG	50,5	11,0	91,3	5,9
Visibilità 2 WTG	25,9	5,6	37,5	2,4
Visibilità 3 WTG	27,6	6,0	45,9	3,0
Visibilità 4 WTG	15,0	3,2	23,2	1,5
Visibilità 5 WTG	28,9	6,3	43,8	2,8
Visibilità 6 WTG	44,7	9,7	48,6	3,1
Bacino visivo potenziale	461,4	100	1.542,2	100

Tabella 17 - Percentuali aree di visibilità

Dall'analisi della tabella precedente si evince che:

- ***l'areale da cui il parco è completamente invisibile è pari ad oltre il 81,2%;***
- ***l'areale da cui il parco è invisibile o teoricamente visibile solo in maniera estremamente limitata (1-2 aerogeneratori) è del 89,5%;***
- ***come si evince dagli stralci della carta della visibilità di seguito allegati, il parco è praticamente invisibile o scarsamente visibile dai centri abitati e dai beni tutelati;***
- ***l'areale da cui il parco è potenzialmente visibile in maniera completa (6 aerogeneratori) o quasi completa (3-4-5 aerogeneratori) è pari a solo il 10,4%;***
- ***in ragione del contesto di inserimento del progetto, caratterizzato da un'orografia complessa che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori (non si tiene conto della presenza di boschi a vantaggio della sicurezza), lo studio della visibilità è stato ulteriormente affinato attraverso una più dettagliata elaborazione che ha cercato di individuare non solo quali territori fossero in connessione visiva con l'estremità al top degli aerogeneratori in progetto ma anche di quantificare la porzione verticale dell'aerogeneratore effettivamente visibile. Da questo approfondimento, eseguito***

tramite la redazione di numerose sezioni topografiche, si evince che rispetto a questo 10,4% di teorica visibilità del parco si deve eliminare la quota, significativa, di aree da cui il parco in realtà, per gli ostacoli presenti, è visibile per porzioni ridotte, spesso addirittura limitate alle sole pale quantificabile in circa il 30-35%;

➤ *la percentuale di territorio da dove il parco è visibile in maniera importante è, quindi, variabile tra 7-8% e sostanzialmente da aree non abitate e prive di beni tutelati;*

➤ *si può affermare che l'impatto visivo da questa porzione di territorio non è tale da modificare la percezione visiva dello skyline.*

Dai centri abitati è stata sviluppata una carta della visibilità teorica di dettaglio di tutti i centri abitati ubicati all'interno del raggio 20 km dai singoli aerogeneratori e che comprende anche l'area della sottostazione, da cui si evince che:

Abitati ubicati all'interno dell'area studiata

- ✓ **Altamura:** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;
- ✓ **Matera:** Da questo centro abitato l'impianto è sostanzialmente invisibile. Da limitate aree dell'abitato si vede un solo l'aerogeneratore ma come visibile dal rendering e dalle sezioni di vista (n. 13, 14 e 15) in realtà si vede solo la parte terminale delle pale ma vista la notevole distanza (oltre 15 km) l'impianto è nella realtà invisibile;
- ✓ **Miglionico:** Dal 80% del centro abitato l'impianto non si vede, solo dalle parti alte del versante e dalla periferia Nord Occidentale e solo dagli edifici che hanno la visuale aperta verso N-E si vede teoricamente il parco ma la presenza di ostacoli visivi e la distanza notevole (oltre 15 km) rende del tutto invariata la percezione visiva e sostanzialmente non modificata in senso negativo lo skyline;
- ✓ **Pomarico:** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;
- ✓ **Ferrandina:** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;
- ✓ **Salandra:** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;
- ✓ **Garaguso:** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;
- ✓ **Calciano:** da oltre il 65% di questo centro abitato l'impianto non è visibile, per la restante parte è visibile solo l'aerogeneratore 06 ma la distanza notevole (quasi 10 km) e la presenza di ostacoli visivi rende del tutto invariata la percezione visiva e sostanzialmente non modificata in senso negativo lo skyline;
- ✓ **Grassano:** da oltre il 95% di questo centro abitato l'impianto non è visibile, in una minuscola percentuale è teoricamente visibile solo un aerogeneratore (WTG06) ma la distanza notevole (quasi 10 km) e la presenza di ostacoli visivi rende del tutto

invariata la percezione visiva e sostanzialmente non modificata in senso negativo lo skyline (vedi rendering 11 e 12);

✓ **Grottole:** da oltre il 95% di questo centro abitato l'impianto non è visibile, in una minuscola percentuale è teoricamente visibile solo un aerogeneratore (WTG06) ma la presenza di ostacoli visivi rende del tutto invariata la percezione visiva e sostanzialmente non modificata in senso negativo lo skyline (vedi rendering 1, 2, 16 e 17);

✓ **Irsina:** da oltre l'80% di questo centro abitato l'impianto non è visibile, in una minuscola percentuale sono teoricamente visibili solo 4 aerogeneratori ma la distanza notevole (oltre 11 km) e presenza di ostacoli visivi rende del tutto invariata la percezione visiva e sostanzialmente non modificata in senso negativo lo skyline (vedi rendering 1, 2, 16 e 17);

✓ **Gravina di Puglia;** da questo centro abitato l'impianto non è visibile;

Sono stati eseguiti anche dei rendering dai beni isolati tutelati dalla Soprintendenza nell'arco dei 10 km da cui il parco era teoricamente visibile e cioè:

- ❖ **Chiesa di San Salvatore a Timmari:** rendering n. 3;
- ❖ **Borgo Picciano:** rendering n. 4;
- ❖ **Tombe e resti abitazione Irsina:** rendering n. 5;
- ❖ **Zona Archeologica Irsina:** rendering n. 6;
- ❖ **Masseria Palombella:** rendering n. 7;
- ❖ **Castello di Grassano:** rendering n. 8;

In relazione alle carte della visibilità, alle sezioni redatte ed ai rendering, oltre a quanto detto prima sui centri abitati, si evince che anche dai beni isolati, dalle aree di interesse archeologico e dalle aree archeologiche la percezione visiva legata alla realizzazione dell'impianto non viene modificata in senso peggiorativo

Come ulteriore elemento al fine di una corretta valutazione si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree individuate:

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi, come detto prima, si è fatto riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di aree "critiche", "sensibili" e "di conflitto".

L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che l'area vasta è certamente di un grande interesse da un punto di vista paesaggistico ma i siti direttamente interessati dall'impianto sono distanti da aree di interesse paesaggistico, anche se la visibilità dello stesso è estesa anche a quest'ultime.

6. CONCLUSIONI

Il sito specifico non presenta elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto, gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono alcuni beni immobili tutelati e zone boscate, che, dall'analisi effettuata, non appaiano elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché le aree boscate non saranno minimamente interessate dai lavori, sia perché, pur essendo visibili gli aerogeneratori, la presenza del parco non appare in conflitto con la fruizione dei beni tutelati.

In particolare si evince:

✓ *due aerogeneratori (01 e 02) ed una modestissima porzione di cavidotto sono all'interno delle aree indicate dalla Regione Basilicata ma come non idonee per la presenza del buffer per la tutela dei corsi d'acqua in realtà non osta minimamente la realizzazione del parco in quanto, come visto prima, non ci sono impatti di nessun tipo sul reticolo idrografico;*

✓ *un aerogeneratore (01) ed una modestissima porzione di cavidotto sono all'estremo margine della vasta area del Comparto Territoriale di Irsina ma come ben dimostrato dalla relazione V.I.Arch, non crea problemi in quanto l'area ha un rischio Basso e comunque la Società è disponibile a tenere un archeologo in cantiere per tutta la durata delle attività di scavo delle fondazioni;*

✓ *un aerogeneratore (05) ed una modestissima porzione di cavidotto sono all'interno del buffer dalle aree Natura 2.000 non crea impatti significativi alle specie ed habitat tutelati ma come si evince dallo S.Inc.A. allegato.*

Dall'analisi del presente studio, dalle carte, dai rendering e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti ma essendo ubicato in un ambito prettamente agricolo e fortemente antropizzato, garantisce un ottimo inserimento nel contesto territoriale sia per il layout scelto, sia per il contesto paesaggistico presente, sia per il valore dello skyline, sia per la presenza di altri impianti che già connotano il paesaggio con la presenza di elementi verticali simili sia da un punto di vista formale che paragonabili in altezza.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile da molti punti di vista ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;
- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;

➤ il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata.

Il primo obiettivo in questo senso è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè "l'effetto selva-grappolo" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione lineare molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili, riduce sensibilmente gli effetti negativi quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente e conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

In conclusione si può dire che è opinione degli scriventi che si sia raggiunto un risultato ottimale e gli impatti imposti alla componente Paesaggio sono da considerarsi **COMPATIBILI**.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi si può dire che:

⇒ nell'area di interesse sono già presenti alcuni impianti eolici (vedi carta delle windfarm) che connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza degli aerogeneratori;

⇒ una situazione simile, ovviamente, favorisce l'installazione di nuovi elementi simili a quelli già presenti nel territorio;

⇒ il territorio è votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche;

⇒ le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo essendo tutti allineati nella stessa direzione per cui è esclusa qualsiasi possibilità di produrre effetto "selva" o effetto "disordine visivo" o effetto "cumulo".

⇒ il nostro impianto impone un aumento della visibilità degli

aerogeneratori del 13,6% dell'area studiata;

⇒ le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo.

⇒ ***In definitiva si può affermare che anche rispetto agli impatti cumulativi si possono ritenere COMPATIBILI.***

Da quanto detto sopra si può affermare che gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da ostare alla realizzazione del parco.

6.1. VIABILITÀ

E' stata predisposta specifica Relazione Archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli che conclude in senso positivo sulla realizzabilità del progetto in relazione al rischio valutato.