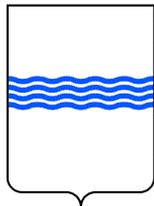


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN POTENZA NOMINALE 54.6 MW

REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA
di POTENZA



ATELLA



AVIGLIANO



COMUNI di
FILIANO



SAN FELE



POTENZA



Località "Agrifoglio"

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

A.1

RELAZIONE GENERALE

Progettazione:

Committenza:



R.S.V. Design Studio S.r.l.

Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it



Ripawind S.r.l.

Via della Tecnica, 18 | 85100 Potenza (PZ)
P.IVA 01960620761
Indirizzo pec: ripawindsrl@pec.it



Catalogazione Elaborato

PZ_AGF_A1_RELAZIONE GENERALE.pdf

PZ_AGF_A1_RELAZIONE GENERALE.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2023	Prima emissione	FS	QV/AS	RSV

Il presente elaborato è di proprietà di R.S.V. Design Studio S.r.l. Non è consentito riprodurlo o comunque utilizzarlo senza autorizzazione scritta di R.S.V. Design Studio S.r.l.

SOMMARIO

1.	<u>PREMESSA</u>	4
2.	<u>DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE</u>	4
2.1.1	GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA	4
2.1.2	FRUITORI DELL'OPERA	5
3.	<u>DATI GENERALI DEL PROGETTO</u>	6
3.1.1	UBICAZIONE DELL'OPERA E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI	6
3.1.2	POTENZIALE EOLICO DEL SITO	7
3.1.3	PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO AL NETTO DELLE PERDITE	8
4.	<u>INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO</u>	10
4.1.1	PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE	10
	▪ IL PIANO DI SVILUPPO DELLE FER IN ITALIA	10
	▪ STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE	11
	▪ PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)	12
4.1.2	PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE BASILICATA	14
4.1.3	ELENCO DEGLI ENTI COMPETENTI PER IL RILASCIO DI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI	16
4.1.4	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	20
5.	<u>DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO</u>	27
5.1.1	DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	27
5.1.2	NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN BASILICATA	27
A.	RETE NATURA 2000	31
B.	AREE PROTETTE IN EUAP	36
C.	DIRETTIVA UCCELLI (IMPORTANT BIRD AREAS)	36
D.	CONVENZIONE DI RAMSAR	41
I.	INSERIMENTO PAESAGGISTICO	44
5.1.3	TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE ACQUE	46

I. PAI - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	46
II. TUTELA DELLE ACQUE	47
III. AREE PERCORSE DAL FUOCO	51
III. NORMATIVA IN MATERIA DI RIFIUTI	51
5.1.4 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI	52
I. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	52
II. DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI	53
III. DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA.	54
<u>6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</u>	<u>56</u>
6.1.1 CRITERI PROGETTUALI	56
6.1.2 DESCRIZIONE GENERALE	56
6.1.3 DESCRIZIONE GENERALE AEROGENERATORE	58
I. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE	61
<u>7. ESITO DELLE VALUTAZIONI DI SICUREZZA DELL'IMPIANTO</u>	<u>61</u>
<u>8. SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE</u>	<u>62</u>
8.1.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE AREALE	62
8.1.2 CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA	63
8.1.3 CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA	65
8.1.4 CONSIDERAZIONI SULLE OPERE DA REALIZZARE	66
<u>9. ELEMENTI GENERALI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO</u>	<u>66</u>
9.1.1 RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERE	77
I. CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DEI SITI DI CANTIERE	77
II. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI CANTIERI	78
A. CANTIERE BASE	78
B. CANTIERI OPERATIVI	79
C. CANTIERE "MOBILE"	80
III. APPROVVIGIONAMENTO DI CLS E MEZZI D'OPERA	80
IV. VIABILITÀ DI CANTIERE	81

Preparazione dei siti	81
Strade di accesso ai cantieri operativi	81
Piazzole	82
/B/ FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONI MATERIALI	82
<i>I. LE CAVE</i>	<i>83</i>
<i>II. LE DISCARICHE</i>	<i>83</i>
<i>III. PROCEDURE DI PRECAUZIONE E SALVAGUARDIA PER LA FASE DI CANTIERE</i>	<i>84</i>
<i>A. ALTERAZIONE DEL RUSCELLAMENTO/INFILTRAZIONE</i>	<i>84</i>
<i>B. SALVAGUARDIA PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE</i>	<i>84</i>
<i>C. INTERVENTI A CARATTERE ATMOSFERICO</i>	<i>85</i>
<i>D. INTERVENTI A CARATTERE ACUSTICO</i>	<i>85</i>
<i>E. MISURE DI PROTEZIONE DELLE ALBERATURE IN AREA DI CANTIERE</i>	<i>87</i>
<i>IV. DESCRIZIONE DEL RIPRISTINO DELL'AREA DI CANTIERE</i>	<i>88</i>
<i>9.1.2 RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO</i>	<i>88</i>
<i>I. QUADRO ECONOMICO</i>	<i>88</i>
<i>9.1.3 SINTESI DELLE FORME DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO</i>	<i>90</i>
<i>9.1.4 CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO</i>	<i>90</i>
<u>10. CONCLUSIONI</u>	<u>90</u>

1. PREMESSA

La presente relazione si pone l'obiettivo di dare una descrizione di tutti quelli che sono gli aspetti riguardanti il progetto di parco eolico, adibito alla produzione di energia elettrica derivante da fonte rinnovabile, in agro dei Comuni di Atella, Avigliano, Filiano, Potenza e San Fele (PZ), in Località "Agrifoglio".

Il progetto prevede l'installazione di 9 Aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 6 MW, per una potenza complessiva di impianto pari a circa 54 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione alla futura sottostazione Terna in agro del Comune di Potenza, denominata "Avigliano".

Questo documento contiene una descrizione generale del progetto e fornisce nello stesso momento tutti gli elementi volti a dimostrarne la rispondenza alle finalità dell'intervento, il rispetto del livello qualitativo prescritto, dei conseguenti costi e dei benefici attesi.

2. DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

La Ripawind srl è una società facente parte del Gruppo Macchia, società quest'ultima che vanta un'esperienza pluriennale nel settore delle energie rinnovabili con un totale di 110 MW installati.

I dati identificativi della società proponente il progetto sono:

- ☉ *sede legale*: Via della Tecnica 18, 85100 Potenza (PZ);
- ☉ *P. IVA*: 01960620761;
- ☉ *Legale Rappresentante* della società: Macchia Donato domiciliato presso S.S. 93 Contrada Iscalunga 14, Filiano (PZ) - CAP 85020;
- ☉ *Referenti* per il presente progetto: Dott. Gerardo Pomponio e Ing. Vincenza Rabasco, entrambi domiciliati presso la sede della società.

2.1.1 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione del parco eolico in oggetto costituisce un'iniziativa positiva soprattutto in considerazione dell'attuale momento storico caratterizzato dal conflitto in Ucraina che ha determinato una grave crisi energetica cui ha fatto seguito un rilevante incremento dei prezzi dell'energia, facendo emergere una forte dipendenza dell'Italia nei confronti della comunità internazionale.

Le rinnovabili, pertanto, rappresentano una grande opportunità per la competitività del nostro Paese, che vedrebbe non solo una drastica riduzione della propria dipendenza energetica, ma potrebbe anche raggiungere livelli molto competitivi del costo dell'energia grazie alla disponibilità di risorse come sole e vento.

La realizzazione di tali opere che hanno lo scopo di produrre energia da fonti rinnovabili, presentano il grande vantaggio intrinseco di abbattere in maniera significativa le emissioni liquide e gassose in atmosfera, dannose per il nostro pianeta.

Le turbine eoliche operano attuando un processo che converte in energia elettrica l'energia cinetica del vento e non necessitano di alcun tipo di combustibile.

Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e con particolare riferimento all' *Art. 1 comma 4*, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche. L'opera in oggetto si inserisce nel contesto nazionale ed internazionale come uno dei mezzi per contribuire a ridurre le emissioni atmosferiche nocive come previsto dal protocollo di Kyoto del 1997 che anche l'Italia, come tutti i paesi della Comunità Europea, ha ratificato negli anni passati. Inoltre, sulla base degli studi anemologici realizzati, la produzione di questo impianto si attesta a circa 153 GWh/anno, come meglio precisato successivamente.

2.1.2 FRUITORI DELL'OPERA

Il fruitore dell'opera, è principalmente la Regione Basilicata e la comunità dei Comuni di Atella, Avigliano, Filiano, Potenza e San Fele (PZ) per i motivi che seguono:

- ritorno di immagine per il fatto di produrre energia pulita ed autosostentamento energetico basato per gran parte su fonti rinnovabili;
- presenza sul proprio territorio di un impianto eolico, che sarà oggetto della visita di turisti e visitatori interessati (scuole, università, centri di ricerca, ecc.);
- incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto dovuto alla necessità di effettuare con aziende e ditte locali alcune opere necessarie per l'impianto (miglioramento delle strade di accesso, opere civili, fondazioni, rete elettrica);
- sistemazione e valorizzazione dell'area attualmente utilizzata a soli fini agricoli, ricadute occupazionali per interventi di manutenzione dell'impianto.

3. DATI GENERALI DEL PROGETTO

3.1.1 UBICAZIONE DELL'OPERA E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI

Il progetto eolico sottoposto allo studio è situato in Basilicata, in provincia di Potenza, nei territori comunali di Atella, Avigliano, Filiano, Potenza e San Fele (PZ) (quota media 730 m. s.l.m.).

La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è ubicata a circa 2.2 Km in direzione S-E dal centro abitato di Sant'Ilario e a circa 2.2 km in direzione N dai centri abitati di Cecci e Vaccaro.

La centrale eolica si compone, dal punto di vista impiantistico, di una struttura piuttosto semplice. La medesima è costituita, infatti da:

- ⑧ 9 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno di potenza nominale pari a circa 6 MW (di cui 6 aerogeneratori Vestas V150 e 3 aerogeneratori Vestas V162) per una potenza nominale complessiva di impianto pari a circa 54 MW.

Impianto elettrico composto da:

- ⑧ un elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV);
- ⑧ una sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- ⑧ un elettrodotto in antenna a 150 kV di collegamento dalla sottostazione elettrica MT/AT alla futura stazione elettrica 150 kV denominata "Avigliano" che TERNA realizzerà per collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN);
- ⑧ Opere civili di servizio, costituite principalmente dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione e dai cavidotti.

Il progetto prevede l'uso di aerogeneratori di ultima generazione e dotati della più moderna tecnologia e di elevata potenza nominale unitaria, in modo da massimizzare la potenza dell'impianto e l'energia producibile, riducendo così il numero di turbine e quindi l'impatto ambientale a parità di potenza installata.

Basti pensare che in passato per ottenere una producibilità equiparata all'impianto in oggetto, si sarebbe dovuto procedere alla installazione di oltre 25 turbine eoliche, a differenza delle 9 previste in progetto.

Nell'ambito dell'area dell'impianto sono presenti poche abitazioni rurali. Alcune di queste risultano essere ruderi in stato di totale abbandono, mentre quelle abitate sono localizzate al di fuori dell'area afferente agli aerogeneratori.

Per quanto concerne le connessioni alla rete elettrica nazionale (RTN), l'elettrodotto di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica MT/AT verrà posato mediante un cavo interrato ed il tracciato andrà ad interessare strade comunali, provinciali e statali.

Il layout ottimale definitivo del progetto eolico, oggetto della relazione, è stato determinato valutando accuratamente i seguenti fattori:

- orografia dell'area;
- dati di vento acquisiti in loco;
- presenza di aree vincolate o comunque non idonee alla realizzazione dell'impianto;
- dimensioni degli aerogeneratori di progetto;
- presenza di abitazioni, strade, linee elettriche od altre infrastrutture.

Come già precisato, il progetto eolico è composto da 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 6000 kW, avente le caratteristiche dimensionali riportate negli elaborati grafici allegati.

3.1.2 POTENZIALE EOLICO DEL SITO

Per lo studio anemologico del sito, sono stati analizzati i dati afferenti una torre di proprietà del Gruppo Macchia, di altezza pari a 100 m, installata nel Comune di Bella ad un'altezza di circa 700 m. slm.

I dati acquisiti sono stati correlati con quelli dell'atlante eolico "RSE" il quale fornisce dati ed informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio e nelle aree marine dell'Italia e nel contempo aiuta ad individuare le aree dove tali risorse possono essere interessanti per lo sfruttamento energetico.

L'Atlante è uno strumento destinato in particolare agli organismi pubblici che programmano l'uso del territorio, ai responsabili dello sviluppo della rete elettrica, agli investitori che valutano l'opportunità e i rischi associati ad iniziative per la realizzazione di centrali eoliche e a tutti gli organismi di ricerca interessati.

A partire da dati sulla ventosità ed informazioni sul territorio (altitudine, pendenza e rugosità del terreno, distanza dalla rete elettrica ecc.), nonché sulle caratteristiche tecniche di vari modelli di aerogeneratore, un modulo di calcolo valuta, in via preliminare, la producibilità e il costo dell'energia di un'ipotetica centrale eolica in un punto da lui prescelto sulle mappe.

Nella tabella che segue sono riportati in modo breve le caratteristiche anemologiche più importanti del sito, così come raccolte dalla stazione.

Periodo rilevazione [mesi]	Velocità media ad altezza mozzo [m/s]
288,0	6,8

Tabella 1: Caratteristiche anemologiche più importanti del parco eolico Agrifoglio

Dall'esame dei dati elaborati in serie temporale è stata accertata la validità delle misure per ciascuno dei parametri misurati. Più precisamente, è stata implementata una procedura di filtraggio volta all'individuazione di possibili anomalie e malfunzionamento dei sensori, nonché situazioni di ghiaccio sia nei sensori di velocità che di direzione.

Si è inoltre verificata l'assenza di effetti di schermatura di specifici settori angolari da parte della torre anemometrica mediante la valutazione del rapporto tra velocità misurate a diverse altezze in ogni settore.

Si tenga conto che si è proceduto all'individuazione di situazioni di calma, nelle quali il valore di velocità misurato è pari all'offset dei sensori anemometrici, e i dati di direzione in tali situazioni non sono stati presi in considerazione per la determinazione della rosa dei venti.

3.1.3 PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO AL NETTO DELLE PERDITE

La producibilità lorda in MWh/anno stimata del layout d'impianto, stima l'energia prodotta ai morsetti dei generatori elettrici delle turbine, tenendo conto di tutte le perdite ambientali e per la scia degli aerogeneratori.

La tabella 2 riporta in forma sintetica la producibilità lorda calcolata del layout d'impianto fornito.

Producibilità lorda del layout d'impianto					
Impianto	Potenza nominale [kW]	N° aerogeneratori	Potenza impianto [MW]	Producibilità [MWh/anno]	Ore equivalenti
Ripawind Srl	6'000	9	54.00	154.748	2.849

Tabella 2: Producibilità lorda del parco eolico Agrifoglio da circa 54 MW

I dati riportati in tabella, sono stati ottenuti mediante l'utilizzo di un software specifico per parchi eolici che consente di semplificare molti passaggi collegati alla progettazione; in questo caso è stato implementato il modello di calcolo WASP da parte dello studio ingegneristico RSV in collaborazione con personale esperto afferente il Risoe National Laboratory di Danimarca, produttore del modello stesso.

Al fine di arrivare ad una stima maggiormente realistica della producibilità dell'impianto è opportuno valutare, in base alle conoscenze teoriche e di esperienza professionale, altre perdite tipiche degli impianti eolici, tra le quali quelle elettriche per la conduzione dell'energia degli aerogeneratori fino al punto di consegna nonché quelle dovute all'indisponibilità dei componenti (manutenzione, guasti, ecc.).

Le perdite da tenere in considerazione sono raccolte nella tabella che segue.

Perdite considerate	Valore [%]
Disponibilità aerogeneratori	-3
Disponibilità B.O.P.	-1
Disponibilità rete	-0.2
Perdite elettriche (Electrical losses)	-1.5
Prestazione aerogeneratori	-2.8
Densità aria	-2.5
Altre perdite	-0.2
Totale perdite	-11.2

Tabella 3: Perdite per il calcolo della producibilità netta del parco eolico Agrifoglio da circa 54 MW

Applicando queste perdite alla produzione lorda, si ottiene l'energia totale effettivamente immessa in rete per l'impianto considerato; per dettagli vedasi la Tabella 4.

Producibilità netta del layout d'impianto					
Impianto	Potenza nominale [kW]	N° aerogeneratori	Potenza impianto [MW]	Producibilità [MWh/anno]	Ore equivalenti
Ripawind Srl	6'000	9	54.00	152.066	2.784

Tabella 4: Producibilità netta del parco eolico Agrifoglio da circa 54 MW

Per maggiori dettagli consultare l'elaborato "A.5. Studio Anemologico".

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO

4.1.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE

- **Il piano di sviluppo delle FER in Italia**

L'Unione Europea ha definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030 con il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" - noto come Winter package o Clean energy package. Il pacchetto, adottato tra la fine dell'anno 2018 e l'inizio del 2019, fa seguito agli impegni assunti con l'Accordo di Parigi e comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

La neutralità climatica al 2050 e la riduzione delle emissioni al 2030 del 55% ha costituito peraltro, anche il target di riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR), figurandone tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia Annuale della Crescita Sostenibile (SNCS 2021).

La costruzione di questi impianti, quindi, permetterebbe di garantire un surplus di produzione elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC) e del PNRR nell'ambito della de-carbonizzazione, crescita delle energie rinnovabili ed efficienza energetica.

▪ Strategia Energetica Nazionale

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo.

La SEN è stata adottata con DM del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel mese di Novembre 2017, con l'obiettivo di aumentare la competitività, la sostenibilità e la sicurezza del sistema energetico nazionale.

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Roadmap europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Gli obiettivi al 2030, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia sono:

- ✓ migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- ✓ raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, con lo scopo di:
 - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei Paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

Tra le priorità di azione definite dalla SEN si citano in particolare quelle legate a:

- ✓ l'efficienza energetica: l'obiettivo della SEN è di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030, nonché di dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti;
- ✓ la sicurezza energetica: in un contesto di crescente complessità e richiesta di flessibilità del sistema energetico, è essenziale garantire affidabilità tramite:

- adeguatezza nella capacità di soddisfare il fabbisogno di energia;
- sicurezza nel far fronte ai mutamenti dello stato di funzionamento senza che si verifichino violazioni dei limiti di operatività del sistema;
- resilienza per anticipare, assorbire, adattarsi e/o rapidamente recuperare da un evento estremo.

La SEN pone l'obiettivo di dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza; garantire flessibilità del sistema elettrico, anche grazie allo sviluppo tecnologico, in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili; promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze; semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi. Il progetto si pone pertanto in coerenza con gli obiettivi della SEN.

▪ Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Come accennato precedentemente, la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.

Il 21 Gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima", predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano pone, tra gli obiettivi e traguardi nazionali, i seguenti:

- ✓ Emissioni gas effetto serra: nel 2030, a livello europeo, riduzione del 40% rispetto al 1990. Tale riduzione, in particolare, sarà ripartita tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare, rispettivamente, un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.
- ✓ Energia rinnovabile: l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. L'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

In particolare, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- ✓ 55,0% di quota da rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 33,9% di quota da rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Difatti, il significativo potenziale degli impianti fotovoltaici ed eolici tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi, prospetta un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,5 GW, con un aumento dell'88% rispetto all'installato a fine 2018. In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 133%.

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	919	950
Eolica	9.410	9.766	15.690	18.400
Bioenergie	4.124	1.135	3.570	3.764
Solare	19.269	19.682	26.840	50.880
<i>di cui CSP</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>250</i>	<i>880</i>
Totale	52.528	53.259	66.159	93.194

Tabella 5: Obiettivi di crescita di potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 - PNIEC

La costruzione di questi impianti potrà garantire un surplus di produzione elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC) e del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell'ambito della de-carbonizzazione, crescita delle energie rinnovabili ed efficienza energetica.

Il progetto in esame risulta pienamente in linea con gli obiettivi del PNIEC, in quanto favorirebbe le condizioni di sviluppo di nuova capacità produttiva più efficiente, sicura e flessibile in grado di incrementare il contributo da fonti energetiche rinnovabili.

4.1.2 PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE BASILICATA

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) della Regione Basilicata, è stato approvato con LR n.1 del 19 gennaio 2010, "Norme in Materia di Energia e Piano di indirizzo energetico ambientale regionale"; poi modificato con LR n. 21 del 15 febbraio 2010, "Modifiche ed integrazioni alla LR n.1 del 19.01.2010, e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale regionale".

Con l'approvazione recente del Disciplinare tecnico e relativi allegati (Deliberazione della Giunta regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010), vengono fissate le "Procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti".

Il Disciplinare tecnico è stato emanato in attuazione della LR 9.01.2010 e recepisce anche i contenuti delle Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il Decreto 10 settembre 2010.

Il PIEAR copre l'intero territorio regionale e fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, con orizzonte temporale fissato all'anno 2020. Vengono definiti:

- gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;

- gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, trasmissione e trasporto di energia presentano;
- le azioni e le risorse necessarie per il raggiungimento dei suddetti obiettivi.

Dal bilancio energetico regionale, contenuto nella prima parte del Piano, emerge che la Regione Basilicata è un'esportatrice netta di energia proveniente prevalentemente da fonti energetiche primarie convenzionali (petrolio grezzo e gas naturale) e in misura minore da fonti rinnovabili (energia idroelettrica, eolica, solare elettrica e termica, biomasse - prettamente legna - RSU) ed un'importatrice netta di energia elettrica dalle regioni circostanti (51% del fabbisogno nel 2005).

I consumi energetici regionali nel 2005 (meno l'1% dei consumi nazionali) vengono così distribuiti tra i vari settori: 39% industria, 30% trasporti, 16% residenziale, 10% terziario e 5% agricoltura e pesca.

Facendo riferimento alle evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, secondo una stima del trend di crescita della domanda di energia per usi finali in Basilicata si registrerebbe al 2020 rispetto al 2005 una crescita del 35% della domanda di energia dovuto prevalentemente alla crescita del consumo energetico del settore industriale.

L'analisi della domanda di energia è completata analizzando il trend di crescita della domanda di energia per usi finali dal 2005 al 2020 frammentata per tutte le tipologie di fonti di energia esistenti in regione (prodotti petroliferi, gas naturale, fonti rinnovabili e energia elettrica); secondo quanto stabilito dalla suddetta previsione si avrebbe un lieve incremento del consumo di prodotti petroliferi (+13%) e gas naturale (+7%), un incremento del consumo di energia elettrica (+45%) ed il raddoppio del peso della domanda di energia da fonti rinnovabili sul totale della domanda (+95%).

Sono inoltre previste attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, volte al conseguimento degli obiettivi prefissati per rendere più efficace e trasparente l'azione amministrativa.

Il seguente schema contiene, sinteticamente, gli obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale.

FINALITA' DEL PEAR	GARANTIRE CHE LA PRODUZIONE REGIONALE DA FONTI RINNOVABILI SIA PARI AL DOPPIO DEL CONSUMO INTERNO LORDO DI ENERGIA		
MACRO OBIETTIVI STRATEGICI	1. INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI	2. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA	3. CREAZIONE DI UN "DISTRETTO ENERGETICO" IN VAL D'AGRI
OBIETTIVI SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> a. Incentivazione di impianti di produzione da fonte rinnovabile con particolare riguardo alla loro "sostenibilità" b. Potenziamento e razionalizzazione delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica c. Semplificazione amministrativa ed adeguamento legislativo e normativo 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sostegno alla generazione diffusa di energia elettrica da fonte rinnovabile destinata prevalentemente ad autoconsumo b. Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia c. Sostegno alla riduzione del costo della bolletta energetica d. Promozione dell'aumento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato e. Razionalizzazione del trasporto pubblico f. Incentivi all'attività di ricerca e sperimentazione in materia di trasporto pubblico sostenibile 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sviluppo di attività di ricerca, innovazione tecnologica ed alta formazione in campo energetico b. Sostegno all'insediamento di imprese innovative specializzate nella produzione di tecnologie e componentistica utili all'innalzamento dell'efficienza energetica da parte degli utilizzatori finali in campo sia civile che produttivo c. Sostegno all'attivazione di filiere produttive incentrate sull'adozione di materiali tecniche e tecnologie innovative per la produzione di energia con particolare riferimento alle fonti rinnovabili ed alla cogenerazione d. Realizzazione, con il supporto della Società Energetica Lucana (SEL), di impianti alimentati da fonti rinnovabili a carattere innovativo e sperimentale

Schema 1: Obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale

4.1.3 ELENCO DEGLI ENTI COMPETENTI PER IL RILASCIO DI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI

Per ottenere tutte le autorizzazioni richieste per l'approvazione e per la messa in opera del progetto eolico, sarà indispensabile raccogliere i pareri di tutti gli enti preposti in materia sia tecnica che ambientale.

In tal senso segue un elenco contenente le autorità competenti che saranno chiamate a presiedere la conferenza di autorizzazione che porterà all'approvazione del progetto.

ENTI COMPETENTI PER IL RILASCIO DI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI

- Regione Basilicata - Direzione Generale dell'Ambiente del Territorio e dell'Energia

- Ufficio Energia

- Ufficio Compatibilità Ambientale

- Ufficio Ciclo dell'Acqua

- Ufficio Pianificazione Territoriale e Paesaggio

- Regione Basilicata - Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

- Ufficio Difesa del Suolo, Geologia e Attività Estrattive

- Regione Basilicata - Direzione Generale per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

- Ufficio Foreste e Tutela del Territorio

- Ufficio Sostegno alle Imprese Agricole, alle Infrastrutture Rurali ed allo Sviluppo della Proprietà

- Provincia di Potenza
- Comune di Potenza
- Comune di Avigliano
- Comune di Atella
- Comune di Filiano
- Comune di San Fele
- Terna Spa
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Basilicata
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia
- Ministero della Cultura, di concerto con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Basilicata
- ENAC, ENAV e CIGA per parere congiunto

- Aeronautica Militare, Comando III Regione Aerea, reparto Territorio e Patrimonio - Ufficio servitù militari
- Marina Militare, Comando in capo al Dipartimento Militare Marittimo dello Ionio e del Canale d'Otranto
- Esercito Italiano, Comando reclutamento e forze di complemento Regionale Basilicata
- ARPA Basilicata
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy - Direzione Generale per la Sicurezza anche Ambientale delle Attività Minerarie ed Energetiche
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy - Comunicazioni - Ispettorato Territoriale della Puglia, Basilicata e Molise
- A.S.L. Potenza
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Potenza
- Comunità Montana Alto Bradano
- Acquedotto Lucano
- SNAM Rete Gas

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - RFI - Rete Ferroviaria Italiana |
|---|

Tabella 6: Elenco enti competenti per il progetto sito in località Serradenti

4.1.4 *NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO*

Le norme tecniche a cui riferirsi sono:

Settore Energetico

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

- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE (oggi sostituita e modificata dalla Direttiva 2009/28/CE) relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Legge 24 dicembre 2007 n. 244 (Legge Finanziaria 2008) e Legge 29 novembre 2007 n. 222 (Collegato alla Finanziaria 2008). Individuazione di un nuovo sistema di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, che prevede, in alternativa, su richiesta del Produttore: il rilascio di certificati verdi oppure una tariffa onnicomprensiva. Questo quadro di incentivi è stato modificato dal d.m. 18.12.2008, dal d.m. 6.7.2012 e, da ultimo, dal d.m. 23.6.2016. Quest'ultimo decreto, con riferimento agli impianti eolici di grossa taglia e di nuova realizzazione, prevedeva che gli stessi potessero essere incentivati a seguito di aggiudicazione delle procedure competitive di asta al ribasso.
- Legge n. 99/2009, conversione del cosiddetto DDL Sviluppo, stabilisce le "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";
- D.lgs. 8 luglio 2010 n. 105 "Misure urgenti in materia di energia" così come modificato dalla l. 13 agosto 2010 n.129 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi";
- Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ", in cui sono definite le linee guida nazionali per lo svolgimento del procedimento unico ex art. 12 del d.lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida per gli impianti stessi;
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
- Decreto Legge n.77 del 31/05/2021, coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure";

- Decreto Legge 23 giugno 2021, n. 92, Misure urgenti per il rafforzamento del Ministero della transizione ecologica e in materia di sport. (21G00108) (GU Serie Generale n.148 del 23-06- 2021);
- Decreto Legge 1° marzo 2022, n. 17, coordinato con la legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34 e recante Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia, elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali;

A livello regionale sono stati considerati i seguenti atti normativi:

- Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) - pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010;
- Disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010, modificato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 41 del 19 gennaio 2016;
- L.R. 19 gennaio 2010 n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - l.r. n. 9/2007";
- L.R. 26 aprile 2012 n. 8 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- L.R. 09 agosto 2012 n. 17 "Modifiche alla legge regionale 26 aprile 2012, n. 8";
- D.G.R. 07 luglio 2015 n. 903 "d.m. del 10 settembre 2010. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L.R. 30 dicembre 2015 n. 54 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del d.m. 10 settembre 2010";
- L.R. 22 novembre 2018, n. 38, "Seconda variazione al bilancio di previsione pluriennale 2018/2020 e disposizioni in materia di scadenza di termini legislativi e nei vari settori di intervento della Regione Basilicata";
- L.R. 13 marzo 2019, n. 4, "Ulteriori disposizioni urgenti in vari settori d'intervento della Regione Basilicata";
- L.R. 6 novembre 2019, n.22, "Modifiche alla L.R. 13 marzo 2019, n.4. Ulteriori disposizioni urgenti in vari settori d'intervento della Regione Basilicata".

Elettrodotti, linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1175 ("Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici");

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

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 - "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" - G.U. n. 55 del 07/03/2001, e relativo regolamento attuativo;
- Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257 - G.U. n. 9 dell'11 gennaio 2008;
- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 34/05, Disposizioni in merito alla vendita di energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 281/05, Disposizioni in merito alle modalità di connessioni alle reti con obbligo di connessione di terzi;
- Delibera Autorità per l'Energia elettrica ed il gas 182/06, Modificazioni della delibera 04/05 in merito ai metodi di rilevazione delle misure di energia per i punti di immissione e prelievo;
- DM 21/03/88 "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni;
- Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio DSA/2004/25291 del 14/11/04 in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto;
- DM 29/05/08 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- D.M.LL.PP 21/03/88 n° 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M.LL.PP 16/01/91 n° 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M.LL.PP. 05/08/98 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne";
- Artt. 95 e 97 del D.Lgs n° 259 del 01/08/03;
- Circola Ministeriale n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/02/82 "Protezione delle linee di telecomunicazione per perturbazioni esterne di natura elettrica - Aggiornamento delle Circolare del Mini. P.T. LCI/43505/3200 del 08/01/68;
- Circolare "Prescrizione per gli impianti di telecomunicazione allacciati alla rete pubblica, installati nelle cabine, stazioni e centrali elettriche AT", trasmessa con nota Ministeriale n. LCI/U2/2/71571/SI del 13/03/73;
- CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-25 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;

- CEI EN 50110-1-2 esercizio degli impianti elettrici;
- CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi;
- CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata;
- CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione;
- CEI 11-32 V1 Impianti di produzione eolica, telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", 1° Ed.;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)", 1a Ed.;
- Delibera AEEG 168/03 Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79;
- Delibera AEEG 05/04 Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04;
- Delibera AEEG ARG/elt 98/08 Verifica del Codice di trasmissione e di dispacciamento in materia di condizioni per la gestione della produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- Delibera AEEG ARG/elt 99/08 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive - TICA);
- Delibera AEEG ARG/elt 04/10 Procedura per il miglioramento della prevedibilità delle immissioni dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili relativamente alle unità di produzione non rilevanti;
- Delibera AEEG ARG/elt 05/10 "Condizioni per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili";

- Codice di Rete TERNA.

Opere civili e sicurezza: Criteri generali

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

Opere civili e sicurezza: Zone sismiche

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

Opere civili e sicurezza: Terreni e fondazioni

- D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 ("Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e successive istruzioni).

Opere civili e sicurezza: Norme tecniche

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

- D.M. 17 Gennaio 2018 (Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”).

Opere civili e sicurezza: Sicurezza nei luoghi di lavoro

- D.Leg. 494/1996 (“Attuazione delle direttive 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”);
- D.Leg. 528/1999 (“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n° 494 recante attuazione delle direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili”);
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 (“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”) e ss.mm.ii.

5. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO

5.1.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

Il parco eolico da realizzare in agro dei comuni di Atella, Avigliano, Filiano, Potenza e San Fele (PZ) prevede l’installazione di 9 aerogeneratori, disposti secondo un layout di impianto che per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante risulta essere quello ottimale. Le aree sono state individuate anche con lo scopo di minimizzare i fronti di scavo per ridurre l’impatto dell’opera sul territorio. Le aree che saranno interessate dall’intervento risultano essere poco popolate, in quanto si tratta principalmente di zone di tipo collinare agricolo e lontane dai centri abitati. Il contesto a cui ci si riferisce è scarsamente antropizzato e contraddistinto dalla presenza di edifici rurali, prettamente abbandonati o comunque adibiti a deposito.

Il layout dell’impianto è rappresentato dettagliatamente negli elaborati grafici allegati al progetto.

5.1.2 Normativa per la procedura di via in europa, in italia e in Basilicata

L’ambiente, visto come sistema di interscambio tra attività umane e risorse, sta vedendo una sempre più ingente antropizzazione con conseguente preoccupazione nei confronti dell’impoverimento dell’habitat naturale e delle sue risorse e contemporaneo aumento della produzione di rifiuti. L’obiettivo globale da raggiungere consiste nel perseguimento di uno sviluppo sostenibile che consenta il miglioramento della qualità della vita senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto dai quali essa dipende.

Da qui prende piede il concetto di *Valutazione di Impatto Ambientale* che consente di esprimere un giudizio di compatibilità del progetto nei confronti dell'ambiente in quanto, con la realizzazione di qualsiasi tipo di opera, risulta essere quasi impossibile salvaguardare lo stato originario dell'ambiente stesso pur mantenendo ferma la volontà di ridurre o prevenire a monte il manifestarsi di impatti di qualsivoglia natura (diretti/indiretti; positivi/negativi; reversibili/irreversibili; cumulativi; globali/locali).

Il concetto di tutela, salvaguardia e valorizzazione ambientale, a livello di legge, si introduce per la prima volta negli USA, nel 1970, con la National Environmental Policy Act (NEPA); la procedura vera e propria di Valutazione di Impatto Ambientale viene introdotta in Europa con la **Direttiva CEE 85/337** che recita quanto segue: *"la valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora; il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; i beni materiali ed il patrimonio culturale; l'interazione tra i fattori sopra citati."* (art. 3). Tale direttiva specifica inoltre quali progetti debbano essere obbligatoriamente soggetti a VIA da parte di tutti gli Stati membri (All. I) e quali invece solo nel caso in cui gli Stati membri stessi lo ritengano necessario (All. II).

La Comunità europea ha poi adottato in seguito:

- La **Direttiva CE 96/61** che introduce la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) e l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale);
- La **Direttiva CE 97/11** che formula una proposta di direttiva sulla valutazione degli effetti sull'ambiente di determinati piani e programmi (aggiorna e integra la Direttiva CEE 337/85 sulla base dell'esperienza condotta dagli Stati membri); nel dettaglio:
 - amplia la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I);
 - rafforza la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (allegato III) per i progetti dell'allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire;
 - introduce le fasi di "screening" e "scoping".

N.B. la Direttiva 97/11, nel riformare la Direttiva 85/337, amplia l'All. II con gli "impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento" per i quali la VIA non risultava essere obbligatoria.

- La **Direttiva CE 2003/35** che rafforza la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliora le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alle disposizioni sull'accesso alla giustizia e contribuisce all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998¹;
- La **Direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati entra in vigore dal 17 febbraio 2012 con l'obiettivo di racchiudere in sé (testo unico) tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Particolare rilievo viene dato alla *partecipazione del pubblico* ai processi decisionali, anche mediante mezzi di comunicazione elettronici, in una fase precoce della procedura garantendo l'accesso alla documentazione fornita dal proponente ed alle informazioni ambientali rilevanti ai fini della decisione;
- La **Direttiva 2014/52/UE**, entrata in vigore il 16 maggio 2014, apporta importanti cambiamenti in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) modificando la direttiva 2011/92/UE in vista di:
 - un maggiore coinvolgimento del pubblico e delle forze sociali;
 - la semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale;
 - rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico;
 - obbligo da parte degli sviluppatori di cercare di prevenire o ridurre a monte gli eventuali effetti negativi dei progetti da realizzarsi.

A livello nazionale la direttiva europea viene recepita con i seguenti provvedimenti:

- **Legge 8 luglio 1986 n. 349**, la quale istituisce il Ministero dell'Ambiente, organo preposto alla procedura di VIA.;

¹ **Convenzione Internazionale** tenutasi il 25 giugno 1998 ad Aarhus "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale" Ratificata con Legge del 16 marzo 2001, n. 108 (Suppl. alla G.U. n.85 dell'11 aprile 2001)

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 1988 (10.8.88 e 27.12.88) che contiene le norme tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e specificano quanto concerne le pronunce di compatibilità ambientale; in particolare rende obbligatoria la VIA per le opere descritte all’All. I (in cui però non sono inclusi gli impianti di produzione da fonte eolica);
- Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996 atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni che stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all’applicazione della procedura di VIA per i progetti all’All. B (All.II della Direttiva CEE 337/85);
- Decreto del Presidente della Repubblica del 3 settembre 1999 che va a modificare le categorie da assoggettare alla VIA (indicate negli All. A e B del DPR del 12 aprile 1996): vengono infatti inseriti nell’All. B (progetti assoggettati a VIA se ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette secondo la L.394/91) “gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento”;
- Testo Unico per L’ambiente (Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006) Parte II e ss.mm.ii. (tra cui vanno segnalati il *D.Lgs. 4/2008*, il *D.Lgs. 128/2010*, il *D.Lgs. 46/2014* ed il *D. Lgs.104/2017*), che accanto alla descrizione della procedura di VIA (Tit. III), introduce anche disposizioni per:
 - La *Valutazione Strategica Ambientale* (VAS) di piani e programmi (Tit. II);
 - L’*Autorizzazione Integrata Ambientale* (AIA_ Tit. III-BIS) da portare avanti parallelamente alla VIA per la messa in esercizio di talune categorie di impianti (All. VIII D.Lgs. 152/06).

Al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (attuale MASE- Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica) in concertazione con il Ministero della Cultura (MIC), l’art. 35 del D.Lgs. 152/06 affida la competenza della VIA di progetti di opere e interventi rientranti nelle categorie di cui all’art. 23 nei casi in cui si tratti:

- di opere o interventi sottoposti ad autorizzazione alla costruzione o all'esercizio da parte di organi dello Stato;
- di opere o interventi localizzati sul territorio di più regioni o che comunque possano avere impatti rilevanti su più regioni;
- di opere o interventi che possano avere effetti significativi sull'ambiente di un altro Stato membro dell'Unione europea.

D.Lgs. 4/2008 rende esplicita la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del D.Lgs 152/2006).

D.Lgs. 104/2017 modifica la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE.

A livello regionale bisogna citare la L.R. 54/2015 con la quale, fatte salve le disposizioni della legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. L.R. n. 9/2007", la Regione Basilicata recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 settembre 2010.

a. Rete Natura 2000

In materia di conservazione della biodiversità, la politica comunitaria mette in atto le disposizioni della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli".

Scopo della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Le misure adottate a norma della presente direttiva tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali." (art. 2)

La Direttiva 79/409/CEE (Uccelli) "concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. La Direttiva invita gli Stati membri a adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo." (art. 1)

Gli allegati della Direttiva Habitat riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela; nel dettaglio:

- All. I: habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione;
- All. II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- All. III: criteri di selezione dei siti atti a essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;
- All. IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento DPR 8 settembre 357/1997 modificato e integrato dal DPR 12 marzo 120/2003.

La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie.

Insieme le due direttive costituiscono la Rete "Natura 2000", rete ecologica che rappresenta uno strumento comunitario essenziale per la tutela della biodiversità all'interno del territorio dell'UE; tale rete racchiude in sé aree naturali e seminaturali con alto valore biologico e naturalistico; da notare che sono incluse anche aree caratterizzate dalla presenza dell'uomo purché peculiari.

In tutta l'Unione Europea, Rete Natura 2000 comprende oltre 25000 siti per la conservazione della biodiversità, mentre in Italia, le Regioni, coordinate dal MiTE, hanno individuato più di 2500 siti Natura 2000 (2299 SIC, 27 dei quali sono stati già designati come ZSC, e 609 ZPS) pari al 21% dell'intero territorio nazionale.

Rete Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri, secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat", e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Si definisce sito di interesse comunitario (SIC) quel sito che "è stato inserito della lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000", al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione." (art. 2 punto m D.P.R. 8 settembre 357/1997)

Si definisce Zona speciale di conservazione (ZSC) "un sito di importanza comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato" (art. 2 punto n D.P.R. 8 settembre 357/1997)

Le ZSC sono, in base all'art. 3 comma 2 del D.P.R. 8 settembre 357/1997, designate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in accordo con le Regioni entro un arco temporale massimo di 6 anni.

Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

ZPS

CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
				Longitudine	Latitudine
		(Ha)	(Km)	(Gradi decimali)	
IT9210020	Bosco Cupolicchio	1763	0	16.0236	40.6375
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1313	0	16.0592	40.5256
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	165	0	15.7461	40.5883
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2981	0	15.7319	40.0275
IT9210190	Monte Paratiello	1140	0	15.4025	40.7489
IT9210201	Lago del Rendina	670	0	15.7417	41.0261
IT9210210	Monte Vulture	1904	0	15.6222	40.9419
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75	0	15.5459	40.5863
IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	9736	0	15.8736	40.3672
IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	37492	0	16.0221	40.2266
IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88052	0	16.1896	40.0558
IT9210280	Gole del Platano	1383	13.314	15.5056	40.6561
IT9210285	Fiume Melandro	118	0	15.5380	40.5856
IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano	344	0	15.2790	40.6561
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1794	7.5	16.6663	40.1542
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4289	0	16.1247	40.5353
IT9220135	Gravine di Matera	6968	0	16.6669	40.6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	2575	0	16.4853	40.6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	733	0	16.4917	40.5225
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	882	0	16.2442	40.5983
IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna	1565	0	16.5678	44.5628
IT9220300	Mare della Magna Grecia	29108	0	16.9006	40.2752
IT9220310	Fosso La Noce	43	0	16.6855	40.3371

Tabella 7. ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la regione Basilicata
(Fonte: www.minambiente.it) SIC, ZSC e ZPS in Italia | Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it)

SIC-ZSC

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
			(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine
			(Gradi decimali)			
IT9210005	Abetina di Laurenzana	sì	324	0	15.9442	40.4075
IT9210010	Abetina di Ruoti	sì	162	0	15.7231	40.6987
IT9210015	Acquafredda di Maratea	sì	552	0	15.6686	40.0294
IT9210020	Bosco Cupolicchio	sì	1763	0	16.0236	40.6375
IT9210025	Bosco della Farneta	sì	298	0	16.3097	40.0697
IT9210035	Bosco di Rifreddo	sì	520	0	15.8294	40.5653
IT9210040	Bosco Magnano	sì	1225	0	16.0797	40.0400
IT9210045	Bosco Mangarrone (Rivello)	sì	370	0	15.7189	40.1119
IT9210070	Bosco Vaccarizzo	sì	292	0	16.0383	40.1256
IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	sì	2426	0	16.2233	39.9839
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	sì	1313	0	16.0592	40.5256
IT9210110	Faggeta di Moliterno	sì	243	0	15.8092	40.2556
IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	sì	756	0	15.7450	40.5069
IT9210120	La Falconara	sì	71	0	16.2803	39.9367
IT9210125	Timpa dell'Orso-Serra del Prete	sì	2595	9759	16.1280	39.9243
IT9210130	Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace	sì	1053	7578	16.1936	39.9153
IT9210135	Piano delle Mandre	sì	333	2996	16.2544	39.9548
IT9210140	Grotticelle di Monticchio	sì	342	0	15.5486	40.9233
IT9210141	Lago La Rotonda	sì	71	0	15.8786	40.0561
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	sì	165	0	15.7461	40.5883
IT9210143	Lago Pertusillo	sì	2042	0	15.9614	40.2806
IT9210145	Madonna del Pollino Località Vacuarro	sì	982	0	16.1747	39.9517
IT9210146	Pozze di Serra Scorzillo	sì	25.62	866	16.3031	39.9347
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	sì	2981	0	15.7319	40.0275
IT9210155	Marina di Castrocuoco	sì	811	0	15.7503	39.9478
IT9210160	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	sì	418	0	15.7219	39.9700
IT9210165	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	sì	1561	0	15.9842	40.1097
IT9210170	Monte Caldarosa	sì	584	0	15.9131	40.3969
IT9210175	Valle Nera-Serra di Lagoforano	sì	289	3735	16.3442	39.9243
IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano	sì	792	0	15.8506	40.3769
IT9210185	Monte La Spina, Monte Zaccana	sì	1065	0	15.9278	40.0442
IT9210190	Monte Paratiello	sì	1140	0	15.4025	40.7489
IT9210195	Monte Raparo	sì	2020	0	15.9919	40.1942
IT9210200	Monte Sirino	sì	2619	0	15.8303	40.1222
IT9210201	Lago del Rendina	sì	670	0	15.7417	41.0261
IT9210205	Monte Volturino	sì	1858	0	15.8189	40.4117
IT9210210	Monte Vulture	sì	1904	0	15.6222	40.9419
IT9210215	Monte Li Foi	sì	970	0	15.7017	40.6525
IT9210220	Murge di S. Oronzio	sì	5460	0	16.1703	40.2572
IT9210240	Serra di Calvello	sì	1641	0	15.7775	40.4439

IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	sì	461	0	16.2128	39.9219
IT9210250	Timpa delle Murge	sì	153	0	16.2586	39.9872
IT9210265	Valle del Noce	sì	968	0	15.7963	39.9824
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	sì	75	0	15.5459	40.5863
IT9210280	Gole del Platano		1383	13.314	15.5056	40.6561
IT9210285	Fiume Melandro		118	0	15.5380	40.5856
IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano		344	0	15.2790	40.6561
IT9220030	Bosco di Montepiano	sì	523	0	16.1325	40.4447
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	sì	1794	7.5	16.6663	40.1542
IT9220080	Costa Ionica Foce Agri	sì	2415	0	16.7420	40.2110
IT9220085	Costa Ionica Foce Basento	sì	1393	4.9	16.8164	40.3278
IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano	sì	1156	5	16.8521	40.3778
IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone	sì	2044	6.2	16.7822	40.2803
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	sì	4289	0	16.1247	40.5353
IT9220135	Gravine di Matera	sì	6968	0	16.6669	40.6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	sì	2575	0	16.4853	40.6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	sì	733	0	16.4917	40.5225
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	sì	882	0	16.2442	40.5983
IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna		1565	0	16.5678	44.5628
IT9220300	Mare della Magna Grecia		29108	0	16.9006	40.2752
IT9220310	Fosso La Noce		43	0	16.6855	40.3371

Tabella 8. SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la regione Basilicata
(Fonte: www.minambiente.it) SIC, ZSC e ZPS in Italia | Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it)

L'intervento in progetto non ricade in nessuna delle aree descritte in precedenza. Tra le aree più prossime all'area di intervento vi è:

- l'area SIC-ZSC "**Abetina di Ruoti**" cod. IT9210010 la cui distanza calcolata in linea d'aria dalla turbina più prossima del Parco risulta essere pari a circa 10.1 km;
- l'area SIC-ZSC "**Grotticelle di Monticchio**" cod. IT9210140 la cui distanza calcolata in linea d'aria dalla turbina più prossima del Parco risulta essere pari a circa 12.7 km;
- l'area ZPS-SIC-ZSC "**Monte Vulture**" cod. IT9210210 la cui distanza calcolata in linea d'aria dalla turbina più prossima del Parco risulta essere pari a circa 12.1 km;
- l'area SIC-ZSC "**Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano**" cod. IT9210290 la cui distanza calcolata in linea d'aria dalla turbina più prossima del Parco risulta essere pari a circa 11.5 km;
- l'area SIC-ZSC "**Gole del Platano**" cod. IT9210280 la cui distanza calcolata in linea d'aria dalla turbina più prossima del Parco risulta essere pari a circa 4.3 km.

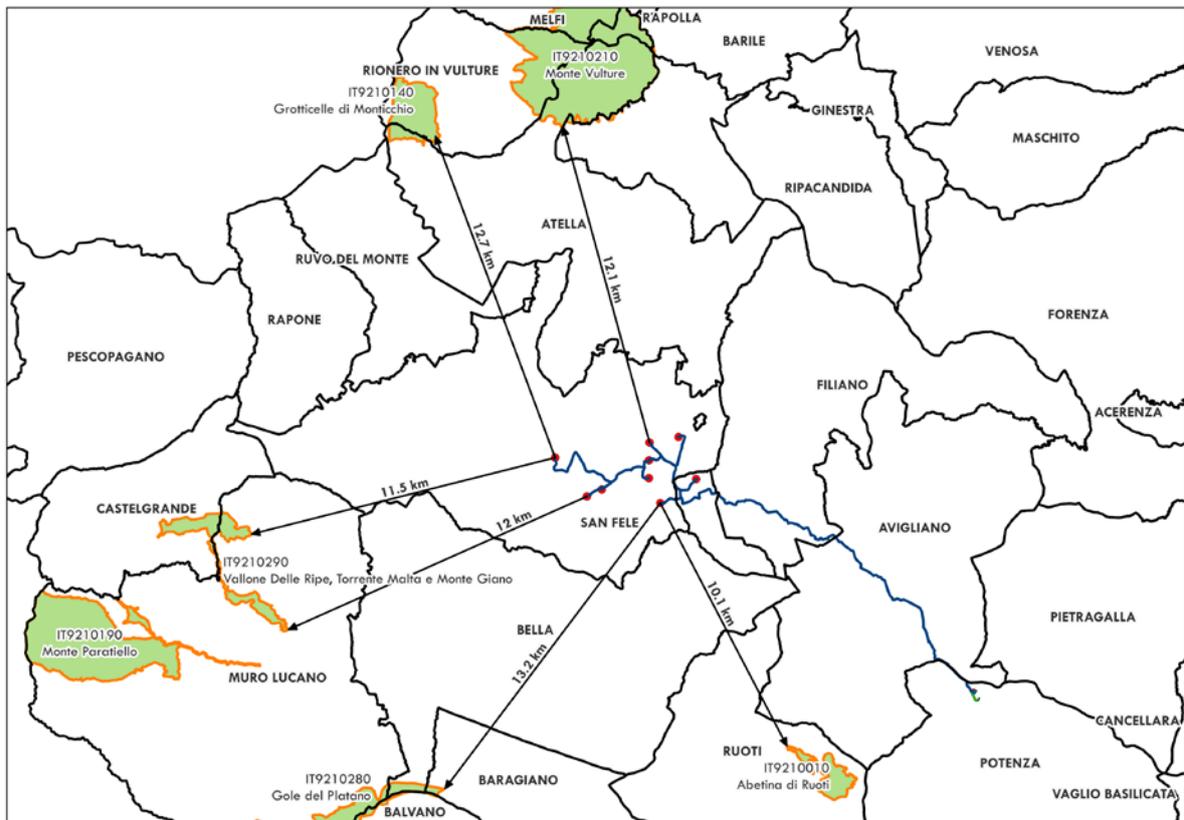


Figura 1. Individuazione dell'area di progetto in esame all'interno del contesto RETE NATURA 2000

Si ritiene che lo stesso ha una incidenza trascurabile sulla fauna, sulla flora, sui valori di naturalità e di biodiversità della zona interessata e non vi siano incidenze negative, tale da comprometterne l'esistenza.

b. Aree protette in EUAP

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE - Direzione per la protezione della natura) inserisce le aree protette EUAP in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente.

Secondo la Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991 sono classificate come aree protette:

- parchi nazionali;
- parchi naturali regionali;
- riserve naturali.

“La Legge quadro [...] detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.” (art. 1)

In tali aree si mettono in atto regimi di tutela e gestione per:

- favorire la conservazione di specie animali o vegetali;
- favorire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale;
- salvaguardare i valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e le attività agro-silvo-pastorali e tradizionali.

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.² In Basilicata il 20% del territorio è costituito da parchi e riserve naturali.

Per la categoria Parchi Nazionali vi sono:

- il Parco del Pollino, il più esteso d'Italia, ricompreso tra la Regione Basilicata e la Regione Calabria con 192.565 ha, di cui 88.580 ha rientrano nel territorio della Basilicata;
- il Parco dell'Appennino Lucano, Val d'Agri Lagonegrese.

Per la categoria Parchi Regionali:

- il Parco Archeologico, Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano (o della Murgia Materana);
- il Parco di Gallipoli Cognato e delle Piccole Dolomiti Lucane;
- il Parco Naturale Regionale del Vulture.

Otto sono le Riserve Statali:

- Riserva naturale Agromonte Spacciaboschi;
- Riserva naturale Coste Castello;
- Riserva naturale Grotticelle;
- Riserva naturale I Pisconi;
- Riserva naturale Marinella Stornara;
- Riserva naturale Metaponto;
- Riserva naturale Monte Croccia;
- Riserva naturale Rubbio.

Sette le Riserve Regionali:

² *Elenco ufficiale delle aree naturali protette | Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it)*

- Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio;
- Riserva Regionale Abetina di Laurenzana;
- Riserva Regionale San Giuliano;
- Riserva naturale orientata Bosco Pantano di Policoro;
- Riserva naturale speciale dei Calanchi di Montalbano Jonico;
- Riserva regionale Lago Laudemio (Remmo);
- Riserva regionale Lago Pantano di Pignola.

Con specifico riferimento all'attività in oggetto, l'intervento in progetto non ricade in nessuna delle aree descritte in precedenza. Tra le aree più prossime all'area di intervento vi sono:

- il **Parco naturale Regionale del Vulture** (Provvedimento L.R. 28 del 2017) la cui distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 4.2 km;
- la **Riserva regionale Lago Piccolo di Monticchio - area EUAP cod. 0253** la cui distanza minima calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 12 km;
- la **Riserva naturale Agromonte Spacciaboschi - area EUAP cod. 0033** la cui distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 6.3 km;
- la **Riserva naturale Coste Castello - area EUAP cod. 0034** la cui distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 4.9 km;
- la **Riserva naturale Grotticelle - area EUAP cod. 0035** la cui distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 12.7 km;
- la **Riserva naturale I Pisconi - area EUAP cod. 0036** la cui distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 9.9 km.

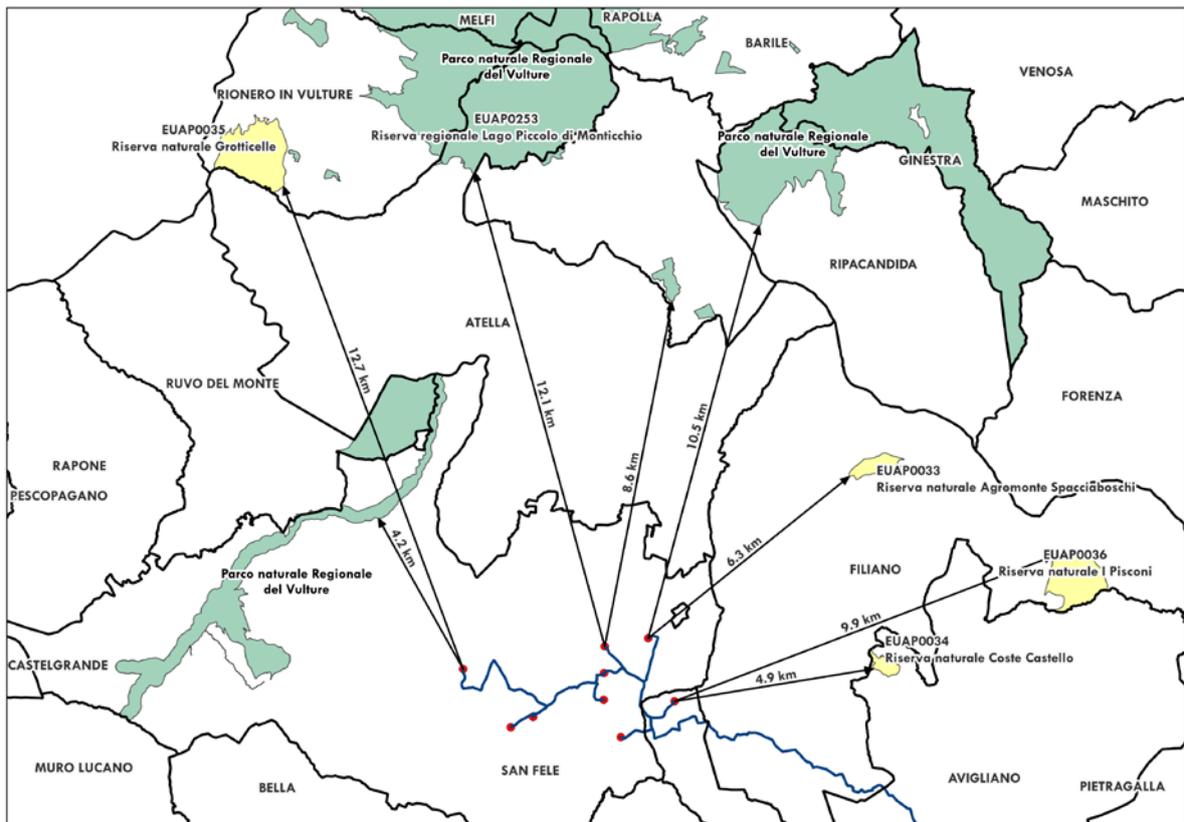


Figura 2. Individuazione dell'area di progetto in esame all'interno del contesto EUAP

c. *Direttiva uccelli (Important Bird Areas)*

Le IBA, Important Bird Areas, sono zone importanti per l'avifauna. Esse nascono dal progetto della BirdLife International, condotto in Italia dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), e rappresentano sostanzialmente una base scientifica per l'individuazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), cioè siti da tutelare per la presenza di specie di primaria importanza e che dunque devono essere soggette a particolari regimi di protezione. Le aree IBA costituiscono quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. Per essere riconosciuta come tale, una IBA deve:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

IBA e siti della rete Natura 2000 hanno un'importanza che si estende oltre alla sola tutela e salvaguardia delle specie ornitiche perché è stato scientificamente provato che gli uccelli sono efficaci indicatori della biodiversità per cui la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie differenti di animali e vegetali. Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA che ricoprono una superficie terrestre complessiva di 4.987.118 ha (circa il 15% del territorio nazionale); ad oggi il 31,5% dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC (Siti di interesse comunitario). Dallo studio effettuato dalla LIPU - BirdLife Italia "Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA" su iniziativa della Convenzione del 12/12/2000 stipulata tra il Ministero dell'Ambiente e la LIPU (come proseguimento delle attività relative all'aggiornamento al 2002 dell'inventario IBA come base per la rete nazionale di ZPS) è possibile rintracciare le IBA presenti sul territorio regionale, di cui si riporta di seguito una tabella:

<i>Boschi mediterranei delle montagne mediterranee</i>	
137	Dolomiti di Pietrapertosa
138	Bosco della Manferrara
141	Val d'Agri
209	Fiumara di Atella
<i>Montagne mediterranee</i>	
137	Dolomiti di Pietrapertosa
<i>Ambienti steppici</i>	
139	Gravine*
<i>Ambienti mediterranei</i>	
137	Dolomiti di Pietrapertosa
138	Bosco della Manferrara
141	Val d'Agri
196	Calanchi della Basilicata
195	Pollino, Monte Orsomarso e Monte Verbicaro**

Tabella 9. Elenco delle Important Bird Areas presenti in Basilicata (FONTE: Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA. A cura del Dipartimento Conservazione Natura, LIPU- BirdLife Italia) *Puglia/Basilicata, **Basilicata/Calabria

I perimetri delle IBA, così come espresso nello studio della LIPU e riportati in tabella, sono stati ricavati per lo più seguendo il reticolo stradale ed uniformandosi alle esistenti aree protette. Per la scarsità di strade, in alcune zone si è fatto anche ricorso ad altri elementi morfologici quali crinali orografici. La Basilicata è coperta dalla serie cartografica IGM 25V che risulta quindi non aggiornata.

Un'area IBA nelle vicinanze del parco eolico è l'IBA209 "Fiumara di Atella" che dista dalla turbina più vicina, in linea d'aria, circa 4.8 km, per cui anche in questo caso non ci sarà impatto negativo.

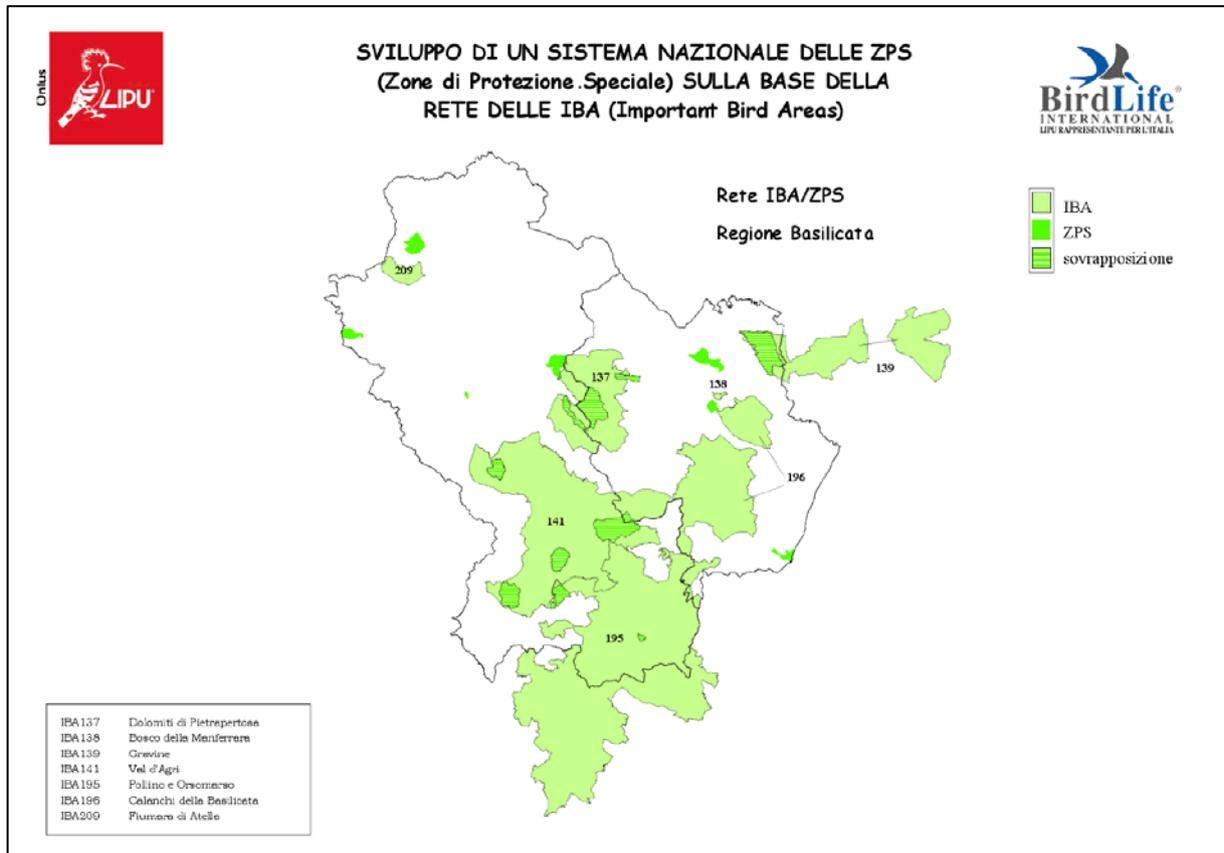


Figura 3. Ubicazione dell'area di interesse sulla base della rete delle IBA, catalogate ad opera della LIPU.

d. *Convenzione di Ramsar*

La Convenzione di Ramsar, Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, è un atto con rilevanza internazionale firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, che ha l'obiettivo di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale. Tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna.

Ai sensi della suddetta Convenzione, per zone umide si intendono le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri, mentre per uccelli acquatici si intendono gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

Tre sono le principali azioni da perseguire sottoscritte durante la Convenzione:

- operare affinché si abbia l'uso corretto e saggio di tali fonti di approvvigionamento;
- inserire nella "Ramsar List" zone umide di importanza a rilievo internazionale di modo da assicurarne la corretta gestione;
- favorire una politica di cooperazione a livello internazionale sulle zone umide e sui sistemi di confine e dunque sulle specie condivise.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva in Italia con il DPR 13 marzo 448/1976 e il successivo DPR 11 febbraio 184/1987.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle "zone umide" designate ai sensi del DPR 13 marzo 448/1976;
- attivazione di modelli per la gestione delle "Zone Umide";
- attuazione del "Piano strategico 1997-2002" sulla base del documento "Linee guida per un Piano Nazionale per le Zone Umide";
- designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13 marzo 448/1976;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti.

I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.).

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 57, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 73.982 ettari.³

Inoltre sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 9 aree e, al momento, è in corso la procedura per il loro riconoscimento internazionale.

In Basilicata, sono due le zone umide di rilevanza internazionale individuate:

- Lago di San Giuliano (cod. 47);
- Pantano di Pignola (cod. 50).

³ *Elenco delle zone umide | Ministero della Transizione Ecologica (mite.gov.it)*

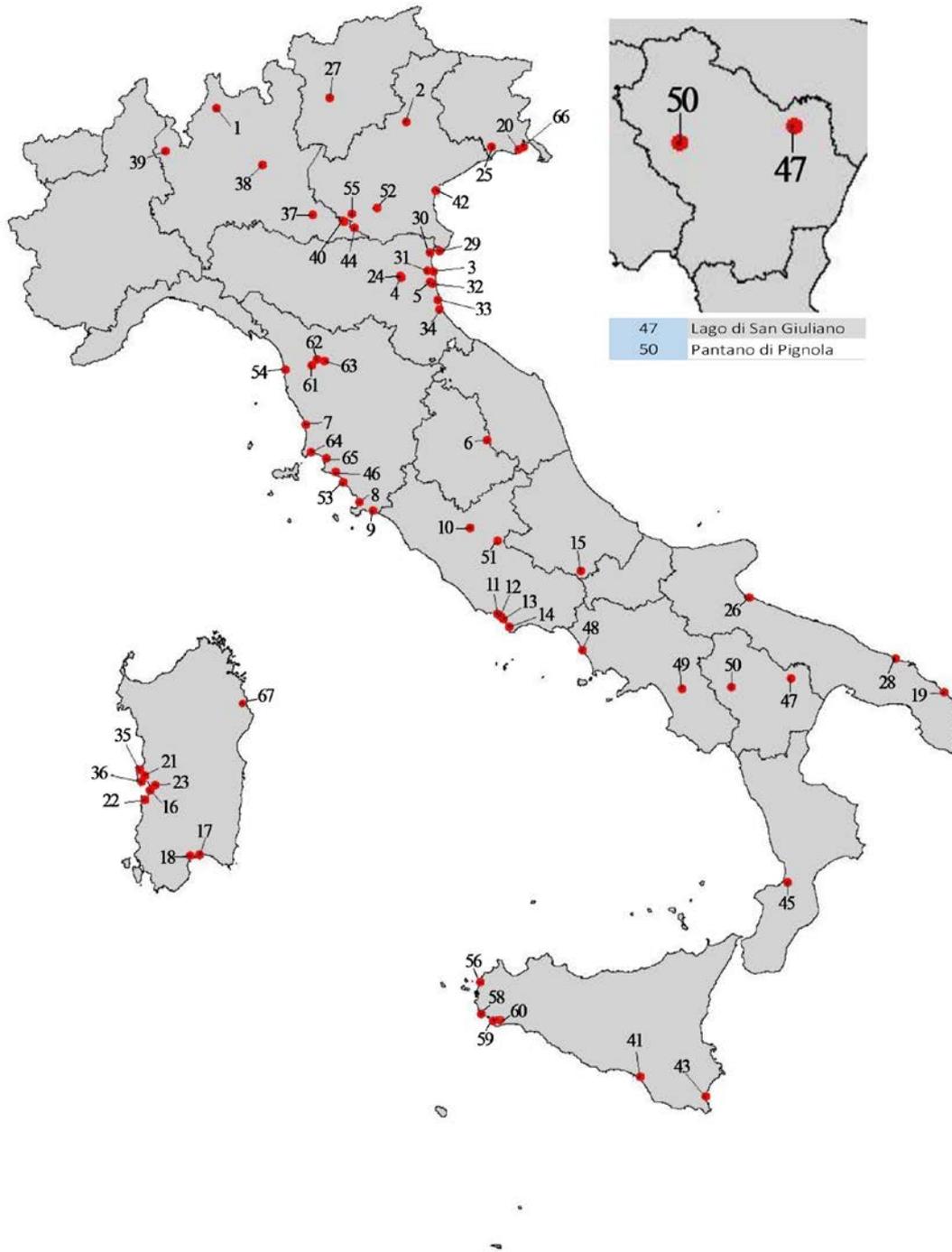


Figura 4. Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia
(FONTE 2021_10_11 Ramsar tabella carto.pdf (mite.gov.it))

I. *INSERIMENTO PAESAGGISTICO*

I criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona e anche su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia.

L'impianto sarà servito quasi esclusivamente da una viabilità già esistente sulla quale verranno effettuati degli interventi di consolidamento, ove necessari; si prevede la sola realizzazione di brevi tratti di strada atti al raggiungimento delle piazzole.

Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento (che consente varie modalità di percezione degli aerogeneratori), l'insieme delle strade diventa il percorso ottimale per raggiungere l'impianto eolico, sia per i conduttori dei fondi, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta.

A tal riguardo, si fa rilevare che al fine di integrare l'opera nel contesto sociale, durante la fase di esercizio dell'impianto, si intende destinare parte della viabilità del parco a pista ciclabile dotata di apposite colonnine di ricarica per e-bike; inoltre, nei punti panoramici verranno realizzate delle aree di sosta attrezzate al fine di consentire la fruibilità del parco da parte della popolazione interessata.

Tali iniziative saranno approfondite durante la fase di sottoscrizione dei Progetti di Sviluppo Locale con gli enti territoriali interessati, considerando che le stesse potranno costituire un efficace volano per lo sviluppo delle economie locali.

I tratti di collegamento dalla viabilità principale con le piazzole delle turbine saranno poco impattanti in quanto necessiteranno di contenuti movimenti di terra che nel seminativo a regime diverranno quasi impercettibili vista la rinaturalizzazione delle stesse.

La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i colori, i segni delle divisioni catastali e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei fondi, suggeriscono le modalità di realizzazione delle infrastrutture a servizio dell'impianto. Le strade che seguono e consolidano i tracciati già esistenti saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore del terreno. Lievi modellazioni e rilevati in terra delimiteranno le piazzole di servizio.

L'area necessaria per il montaggio degli aerogeneratori è stata notevolmente ridotta in quanto si procederà utilizzando la tecnica del just-in time che non prevede lo stoccaggio della componentistica in sito, consentendo la realizzazione di piazzole di dimensioni ridotte. Al termine della fase di elevazione delle torri sarà avviato un processo di rinaturalizzazione al fine di armonizzare l'opera realizzata con il contesto naturale del sito, utilizzando anche sistemi di ingegneria naturalistica.

Il sistema di infrastrutturazione complessiva dell'impianto (accessi, strada, piazzole, cabine di distribuzione e cavidotto) è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.



Figura 5. Inserimento delle turbine eoliche, delle strade e delle piazzole nel paesaggio.

Il suolo viene semplicemente costipato per consentire il transito dei mezzi durante il cantiere e nelle successive fasi di manutenzione. In linea generale, il sistema di infrastrutturazione dell'impianto è realizzato con elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consente una successiva facile rinaturalizzazione del suolo.

In definitiva il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione ai criteri di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce una serie di aspetti quali: caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, disposizione degli aerogeneratori sul territorio, caratteri delle strutture (con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc.), qualità del paesaggio ecc..

Da sottolineare che né le cabine di trasformazione, né i cavidotti interni rappresentano un motivo di impatto visivo, essendo le prime interne ai piloni degli aerogeneratori e i secondi interrati lungo tutto il tracciato.

D'altra parte, la visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non necessariamente va considerato come negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti alla orografia del sito e possa determinare un valore aggiunto ad un territorio che, come testimoniano i segni fisici e i tanti toponimi, risulta fortemente marcato e caratterizzato dalla presenza del vento.

5.1.3 tutela del territorio e delle acque

Per le tematiche affrontate in questo capitolo, si faccia riferimento ai seguenti elaborati:

- A2 - Relazione Geologica
- A16.a.7 - Planimetria ubicazione indagini geologiche
- A16.a.8 - Carta Geologica
- A16.a.9 - Carta Geomorfologica
- A16.a.10 - Carta Idrogeologica
- A16.a.11 - Profili geologici
- A16.a.12 - Carta dei bacini

I.PAI - Piano di Assetto Idrogeologico

Per quanto concerne lo studio idrogeologico, si fa riferimento al R.D.Lgs. 30 dicembre 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e al R.D. 16 maggio 1126/1926 i quali, pur ammettendo trasformazioni dello stesso ambiente, mirano preventivamente ad individuare aree la cui trasformazione potrebbe arrecare un danno pubblico, nell'intento di preservare l'ambiente fisico e tutelare l'interesse pubblico.

"Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1 R.D.Lgs. 3267/1923).

“I boschi che per la loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento di sassi, dal sotterramento e dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali, possono, su richiesta delle province, dei comuni o di altri enti e privati interessati, essere sottoposti a limitazioni nella loro utilizzazione.” (art.17 R.D.Lgs. 3267/1923)

Il R.D.Lgs. 30 dicembre 3267/1923 fornisce inoltre prescrizioni per le trasformazioni oltre alle modalità di gestione e utilizzo dei terreni montani e i boschi vincolati.

Con la realizzazione delle opere da progetto non verrà fatta modifica alcuna alla stabilità dell'area in quanto dal punto di vista morfologico e idrogeologico la pendenza e le linee di displuvio rispettivamente non verranno alterate; per preservare la continuità idraulica dei terreni la viabilità di servizio sarà dotata di apposite opere (fossi di guardia, cunette, tombini...).

Il Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”, tuttora in vigore, sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di dissodamenti, modificazioni colturali ed esercizio di pascoli possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Detto vincolo è rivolto a preservare l'ambiente fisico, evitando che irrazionali interventi possano innescare fenomeni erosivi, segnatamente nelle aree collinari e montane, tali da compromettere la stabilità del territorio. La normativa in parola non esclude, peraltro, la possibilità di utilizzazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, che devono in ogni modo rimanere integre e fruibili nel rispetto dei valori paesaggistici dell'ambiente.

L'impianto di progetto presenta turbine in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, nello specifico la A05 e la A06, come mostrato nella tavola A.16.a.4.g Carta dei vincoli dell'area - Vincolo idrogeologico.

La proponente si impegnerà ad effettuare richiesta di svincolo all'ufficio competente per la realizzazione delle opere ricadenti nelle aree vincolate.

II. Tutela delle acque

La normativa nazionale in tutela delle acque superficiali e profonde fa capo al D.Lgs 152/99 disposto in recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Il D.Lgs 152/99 definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee, perseguendo come obiettivi:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il D.Lgs 152/99 demanda alle Regioni a statuto ordinario di regolamentare la materia disciplinata dallo stesso decreto nel rispetto delle disposizioni in esso contenute che, per la loro natura riformatrice, costituiscono principi fondamentali della legislazione statale ai sensi dell'articolo 117, primo comma, della Costituzione. Alle Regioni a statuto speciale e le Province autonome di Trento e di Bolzano viene chiesto di adeguare la propria legislazione nel rispetto di quanto previsto dai rispettivi statuti e dalle relative norme di attuazione.

Il decreto D.Lgs 152/99 è stato integrato e modificato dal successivo D.Lgs 258 del 18_08_2000 e quindi dal D.Lgs 152/06.

Quanto detto si racchiude all'interno del Piano di Tutela delle Acque (PTA), piano stralcio del settore del piano di bacino che scaturisce da una approfondita conoscenza dello stato quali-quantitativo delle acque (sistemi idrici e distretti idrografici) e del loro utilizzo.

Partendo dal dato conoscitivo, il PTA deve necessariamente individuare gli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni; nel dettaglio deve:

- elencare i corpi idrici a specifica destinazione e le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- descrivere le aree sensibili, vulnerabili e di salvaguardia allegando la cartografia relativa;
- analizzare gli scarichi e le pressioni esercitate dall'attività antropica sullo stato delle acque;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;

- analizzare le criticità e gli obiettivi di risanamento e di qualità ambientale;
- prevedere programmi e misure di tutela quali e quantitative con relativa cadenza temporale degli interventi e relative priorità.

Elemento peculiare è il riconoscimento da parte del PTA del criterio di “area sensibile” in relazione all’accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. La carta delle aree sensibili, mostrata nella figura seguente, riporta una delimitazione provvisoria di tali aree, delimitazione che diventerà definitiva nel momento in cui sarà portato ad attuazione il piano di monitoraggio attualmente in corso di espletamento. Vengono altresì definite aree sensibili i laghi posti ad un’altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0,3 kmq, i laghi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale.

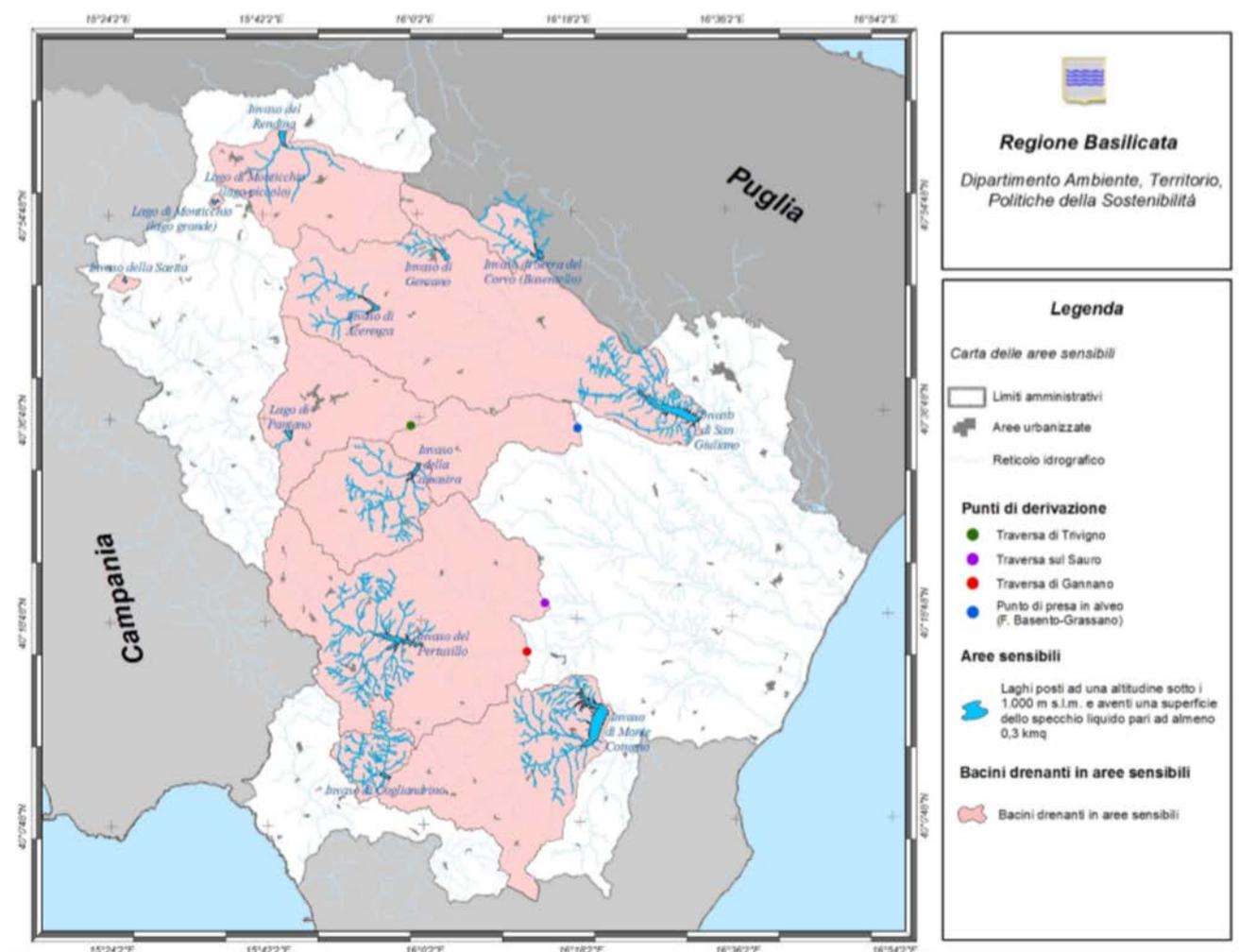


Figura 6. Carta delle aree sensibili (Fonte: PTA)

Nome	Area (m ²)	Bacino	Tipo	Utenza	Capacità (Mmc)	Invaso
Invaso di Serra del Corvo (Basentello)	1.871.826	Basentello	Terra di tipo zonato	Irrigua	28.00	A
Invaso di San Giuliano	11.420.154	Bradano	Gravità tracimabile	Irrigua	107.00	A
Invaso della Camastra	1.561.903	Camastra	Terra di tipo zonato	Irrigua, industriale, potabile	36.50	A
Invaso del Pertusillo	6.332.250	Agri	Calcestruzzo ad arco a gravità	Idroelettrica, irrigua, potabile	150.00	A
Invaso di Cogliandrino (Masseria Nicodemo)	875.336	Cogliandrino	Zonata con nucleo centrale	Idroelettrica	12.40	A
Invaso di Monte Cotugno	15.629.034	Sinni	Terra di tipo zonato	Irrigua, potabile, ricreativa	450.00	A
Invaso di Genzano	1.619.503	La fiumarella	Terra di tipo zonato	Irrigua	56.10	A
Lago di Pantano	1.172.084				0.00	A
Invaso del Rendina	2.185.407	Rendina	Terra di tipo zonato	Irrigua	22.80	A
Lago di Monticchio (lago grande)	411.944				0.00	N
Lago di Monticchio (lago piccolo)	135.434				0.00	N
Invaso della Saetta	382.630	Ficocchia	Terra di tipo omogeneo	Irrigua, potabile	3.45	A
Invaso di Acerenza	1.940.510	Bradano	Terra di tipo zonato	Irrigua	38.40	A
Impianto di sollevamento di Grassano		Basento	-	-	-	-
Traversa di Trivigno		Basento	-	-	-	-
Traversa di Gannano		Agri	-	-	-	-
Traversa sul Sauro		Agri	-	-	-	-

Tabella 10. Invasi, traverse, punti di prelievo, fluenze libere (Fonte: PTA)

Dall'analisi del Piano e degli elaborati cartografici si evidenzia che l'area di realizzazione delle turbine non ricade all'interno di nessun bacino drenante in aree sensibili, a differenza del cavidotto esterno che si posiziona a cavallo dei bacini drenanti dell'invaso di Acerenza e del lago di Pantano.

"Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa" (art. 11 delle NTA del PRTA)

Poiché l'area di realizzazione dell'impianto eolico oggetto di tale studio non è inserita in aree sensibili ed il parco eolico non prevede alcuno scarico idrico, non si prevedono forme di contaminazione, di conseguenza lo stesso risulta compatibile con il PRTA.

Gli argomenti trattati nei paragrafi precedenti sono integrati dai seguenti elaborati:

- A.2. - Relazione geologica;
- A.17.VIA.3. - Carta delle aree boscate e del vincolo idrogeologico;
- A.16.a.4.g - Carta dei vincoli dell'area - vincolo idrogeologico;
- A.16.a.7. - Planimetria ubicazione indagini geologiche;
- A.16.a.8. - Carta geologica ;
- A.16.a.9. - Carta geomorfologica;
- A.16.a.10. - Carta idrogeologica;
- A.16.a.11. - Profili geologici;

III. Aree percorse dal fuoco

La legge 21 novembre 2000, n. 353 «Legge quadro sugli incendi boschivi», finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale, all'articolo 10 pone vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi finalizzati alla successiva speculazione edilizia.

Al comma primo dell'articolo 10 viene sancito che "le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. E' comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. E' inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data".

Con riferimento al caso di specie si fa presente che le aree percorse da fuoco sono individuate dal PIEAR della Regione Basilicata come "Aree non idonee" all'installazione di impianti eolici. Come si rileva dalla studio dei luoghi l'intervento ricade all'esterno delle aree percorse da fuoco.

III. *Normativa in materia di rifiuti*

In materia di gestione rifiuti si fa riferimento al Testo Unico in materia ambientale quale il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", subentrato al Decreto Ronchi.

I rifiuti potenzialmente prodotti durante la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico saranno gestiti e smaltiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti.

Qualora si accerti la presenza di una effettiva contaminazione verrà effettuata la bonifica secondo le disposizioni degli art. 242 e seguenti Parte IV D.Lgs. 152/06.

Per la gestione degli oli minerali esausti si fa riferimento al D.Lgs. 95/92.

Una volta terminata la vita utile dell'impianto, stimata attorno ai 30 anni, si dovrà procedere al ripristino dello stato naturale dei luoghi ovvero si cercherà di riportare l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto al suo stato ante - operam. Le azioni di dismissione sono le seguenti:

- Rimozione aerogeneratori;
- Demolizione di porzioni di platee di fondazioni degli aerogeneratori;
- Sistemazione piazzole a servizio degli aerogeneratori;
- Rimozione della sottostazione elettrica.

Dopo aver dismesso le opere civili ed elettriche funzionali alla vita dell'impianto eolico queste potranno essere recuperate o in alternativa smaltite; la decisione dipende anche dalla valutazione, sul mercato attuale, del valore delle componenti in questione. Si rimanda per maggiori informazioni all'elaborato "C - Progetto di dismissione dell'impianto".

5.1.4 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

I. Ambito territoriale coinvolto

La Basilicata si presenta come una Regione dai forti contrasti orografici. La superficie ricoperta dal territorio regionale è di 9.992,24 Km², di cui il 46,8% è montano, il 45,2% è collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante.

Dal punto di vista orografico, a sud dell'area vulcanica del Vulture inizia la zona Appenninica, al cui interno ricadono alcuni dei massicci più elevati di tutto l'appennino meridionale che si divide in cinque gruppi distinti.

Il primo è composto dalla dorsale dei Monti di Muro, Bella e Avigliano, a sud del quale inizia il gruppo minore dei Monti Li Foi di Picerno. Ad ovest di questi è situata la catena montuosa della Maddalena che interessa solo marginalmente il territorio Lucano.

La Valle del Melandro e L'alta Valle dell'Agri dividono la catena della Maddalena dal complesso montuoso del Vulturino. Più a sud, la dorsale Appenninica si erge a formare i Monti del Papa e della Madonna del Sirino e, ai confini con la Calabria, con i monti del Pollino. Tutto il versante orientale è occupato dall'area collinare che, a causa della costituzione geolitica dei suoli, subisce continue modificazioni derivanti dai fenomeni erosivi, tanto da dar luogo, in Bassa Val d'Agri e nel Materano, ad aree calanchive prive o quasi di vegetazione.

Le zone pianeggianti sono individuabili per larga parte nella pianura Metapontina, formatesi dal continuo accumulo di materiale eroso trasportato a valle dai numerosi fiumi lucani.

La variabilità orografica complessa della Regione ha prodotto una rete idrografica molto ricca.

Dei corsi d'acqua che nascono in territorio Lucano, alcuni scorrono totalmente nel territorio Regionale (Agri, Basento, Cavone, Sinni) sfociando nel Mar Jonio, altri, a loro volta, attraversano solo in parte il territorio, per poi proseguire nel Tirreno o nell'Adriatico (Noce, Ofanto, alcuni affluenti del Sele).

L'ambito territoriale coinvolto dall'area di progetto è inquadrabile lungo l'Appennino meridionale, nello specifico nei pressi dell'Appennino Lucano.

Per quanto riguarda l'idrografia, il progetto di parco eolico ricade nell'area afferente il Bacino del fiume Ofanto (Autorità di Bacino della Puglia).

//. Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

L'accesso al sito non presenta particolari problemi, anche per il trasporto di aerogeneratori di grandi dimensioni come quelli previsti nel progetto, in quanto si utilizzerà la viabilità esistente già adeguata in fase di realizzazione di un impianto eolico limitrofo. Nel dettaglio, l'accesso all'area del parco sarà garantito attraverso la S.S. 401 e la S.P. 219.

Si procederà ad effettuare delle prove di portanza in modo da stabilirne l'idoneità delle opere architettoniche interessate;

La viabilità interna del parco risulta essere quasi del tutto sufficiente, ad eccezione di alcuni tratti per i quali sarà necessario eseguire interventi di adeguamento della viabilità esistente limitati alla sola fase di cantiere, in corrispondenza di curve, tornanti o altre discontinuità infrastrutturali.

Nel complesso dunque si prevede di realizzare l'adeguamento di alcuni tratti assieme alla realizzazione temporanea di tratti ex-novo.

L'area interessata dal progetto di parco eolico non interferisce con ferrovie o altre infrastrutture rilevanti, né il progetto interferisce con infrastrutture telefoniche o centri di osservazione astronautici.

Il cavidotto di collegamento tra parco eolico e stazione utente, si sviluppa per la maggior parte su strada pubblica (comunale, provinciale, statale ecc...). Il tracciato individuato, per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione utente, non presenta interferenze con infrastrutture esistenti (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc...).

Come specificato nel dettaglio di seguito, benché l'area sia priva di infrastrutture di particolare rilevanza, quanto disponibile è sufficiente a permettere il funzionamento dell'impianto, essendo soddisfatti i requisiti in termini di accessibilità viaria e disponibilità di reti elettriche.

III. Descrizione della viabilità di accesso all'area.

Come già ribadito, la viabilità interessata dal trasporto dei componenti degli aerogeneratori, non presenta limiti, difatti questi componenti richiedono strade aventi i seguenti requisiti tecnici:

- ☉ raggio minimo di curvatura: circa 28 m;
- ☉ pendenza massima: circa 8-10%;
- ☉ larghezza carreggiata: 5 m;
- ☉ manto stradale: almeno 30 cm di materiale stabilizzato compattato;
- ☉ carico sopportabile: almeno 15 ton/m per asse.

Le strade di accesso indicate hanno caratteristiche idonee a soddisfare questi requisiti.

PERCORSI INTERNI

Eventuali punti critici per il passaggio dei componenti degli aerogeneratori saranno superati provvedendo all'allargamento delle strade esistenti all'occorrenza.

Per il trasporto nelle varie collocazioni e piazzole degli aerogeneratori, verrà principalmente utilizzata la viabilità secondaria esistente, composta da:

- ☉ strade asfaltate comunali;
- ☉ strade sterrate comunali;
- ☉ percorsi o tratturi sterrati.

Per il progetto proposto si prevede di impiegare in massima parte la viabilità secondaria esistente. In alcuni tratti, in particolare per l'accesso alle piazzole di montaggio di alcuni aerogeneratori, verranno realizzati nuovi percorsi interni.

Tali percorsi interni sono realizzati in sterrato secondo le caratteristiche costruttive indicate nella Figura sottostante.

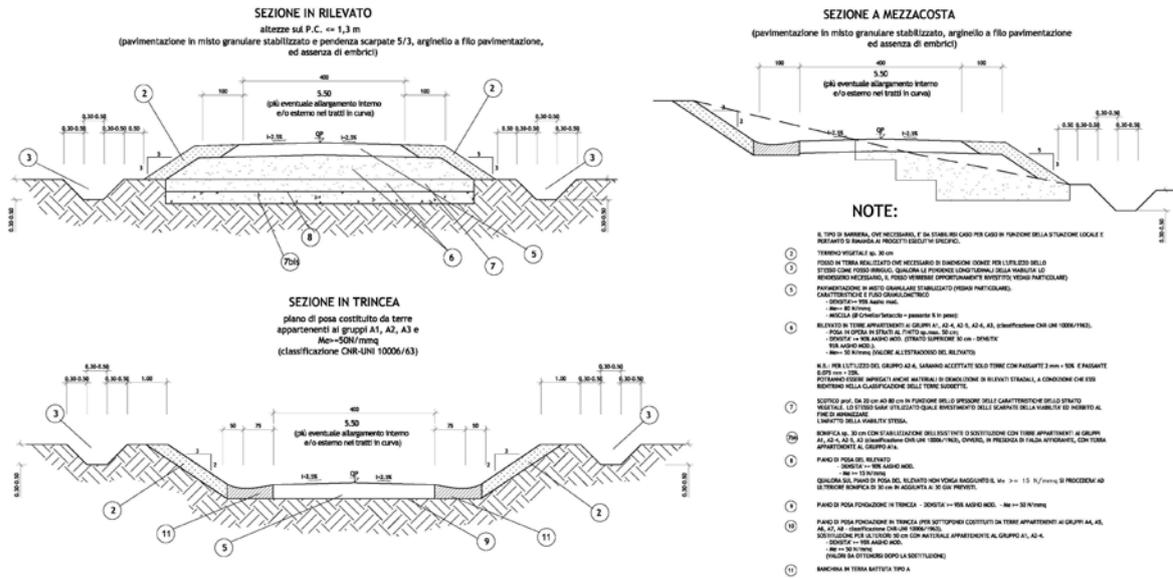


Figura 7: caratteristiche costruttive dei percorsi interni

Caratteristiche tecniche dei percorsi interni:

- ☉ Larghezza della carreggiata: 5 m;
- ☉ Manto stradale sterrato con strato compattato di almeno 30 cm;
- ☉ Materiale suddiviso in 2/3 di pietrisco a pezzatura grossa ed 1/3 di pietrisco a pezzatura fine.

Tali varianti consentono l'accesso alle aree di piazzola di ogni singolo aerogeneratore, come visibile nelle tavole allegate.

Caratteristiche tecniche dei percorsi interni:

- Larghezza della carreggiata: 5 m;
- Manto stradale sterrato con strato compattato di almeno 30 cm;
- Materiale suddiviso in 2/3 di pietrisco a pezzatura grossa ed 1/3 di pietrisco a pezzatura fine.

Le varianti in questione permettono l'accesso alle aree di piazzola di ogni singolo aerogeneratore, come si può osservare nelle tavole allegate.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Da quanto emerso a seguito dell'indagine anemologica sin qui condotta e da analisi tecniche preliminari si è pervenuti alla conclusione che l'area in questione presenta caratteristiche anemologiche adeguate ad un suo sfruttamento energetico per mezzo di moderna tecnologia eolica. In allegato al presente documento è esplicitato lo studio anemologico del progetto (allegato A.5 "Studio anemologico").

Viene di seguito presentata la descrizione delle principali caratteristiche tecniche e delle condizioni circa il funzionamento della centrale eolica in progetto, oltre che una descrizione del sistema di collegamento alla rete di trasmissione nazionale dell'energia elettrica.

6.1.1 CRITERI PROGETTUALI

La configurazione definitiva dell'impianto prevede l'installazione complessiva di 9 aerogeneratori da circa 6000 kW cadauno, per una potenza nominale complessiva di circa 54 MW. La scelta progettuale è stata concepita rispettando i criteri ambientali, tecnici ed economici, tra cui:

- ☉ rispetto delle indicazioni del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) della Regione Basilicata;
- ☉ rispetto delle indicazioni contenute Decreto 10.09.2010 - *Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il decreto 10 settembre 2010*;
- ☉ utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati;
- ☉ ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto;
- ☉ rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona;
- ☉ rispetto della distanza dai recettori più prossimi;
- ☉ ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

6.1.2 DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto eolico da realizzare nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano, Potenza e San Fele (PZ) prevede l'installazione di 9 aerogeneratori di elevata potenza disposti in base ad un layout di impianto che per la direzione del vento dominante risulta essere quello ottimale. In base allo studio anemologico, dei vincoli orografici e ambientali, delle strade di accesso e delle possibilità di collegamento alla rete di trasmissione nazionale attualmente in corso, si è giunti ad una disposizione delle macchine che è quella rappresentata nelle tavole allegate.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore fluisce mediante un sistema collettore composto da cavi conduttori interrati.

Sulla base delle indicazioni ricevute dal gestore di rete TERNA S.p.a., è stata individuata la configurazione di allaccio che prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN, denominata "Avigliano", da inserire in entrata - esce alle linee a 150 kV della RTN "Avigliano - Potenza" e "Avigliano - Avigliano C.S.", previa realizzazione di due nuovi elettrodotti della RTN a 150 kV di collegamento tra la nuova SE suddetta e la SE di Vaglio e un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra le SE di Vaglio, Oppido e Genzano.

Il controllo dell'impianto viene attuato attraverso l'ausilio di automatismi programmabili. Vengono progettati due sistemi indipendenti di regolazione e controllo, uno per gli aerogeneratori e un secondo per le cabine elettriche di consegna dell'energia.

L'impianto eolico sarà controllato, supervisionato e monitorato da remoto.

L'energia elettrica viene prodotta dagli aerogeneratori a 660 V e 50 Hz.

La tensione viene elevata a 30 kV e viene evacuata tramite cavi elettrici interrati in MT da 30 kV verso la sottostazione di connessione alla rete elettrica nazionale, in prossimità della quale viene realizzata l'elevazione da MT ad AT.

La centrale eolica non necessita di forniture di servizio come acqua o gas.

L'energia elettrica in bassa tensione necessaria alle operazioni di manutenzione del parco verrà fornita attraverso le strutture del parco prelevandola dal trasformatore di servizio.

Nei momenti in cui la centrale non genera energia, la fornitura avverrà tramite la linea di evacuazione del parco.

Nelle situazioni di emergenza si provvede alla fornitura di energia tramite gruppo elettrogeno.

Le caratteristiche della viabilità interna al parco saranno: 5 metri di larghezza, raggio di curvatura di almeno 25 metri, pendenza massima del 10% e uno strato superficiale di massiccio stabilizzato, salvo casi particolari in cui per pendenza eccessiva sarà necessario un ulteriore trattamento superficiale sopra lo strato di massiccio. Una volta terminati i lavori di costruzione, le piazzole necessarie per l'installazione degli aerogeneratori vengono ricoperti con terra vegetale.

6.1.3 DESCRIZIONE GENERALE AEROGENERATORE

Gli aerogeneratori sono del tipo ad asse orizzontale, con tre pale, con regolazione del passo e sistema di regolazione tale da poter funzionare a velocità variabile ed ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra pala ed il vento.

Questo sistema di controllo permette non solo di ottimizzare la produzione di energia elettrica, ma anche di contenere il livello di rumorosità entro valori decisamente accettabili e ben al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Gli elementi principali costituenti l'aerogeneratore sono:

- Rotore;
- Navicella;
- Torre.

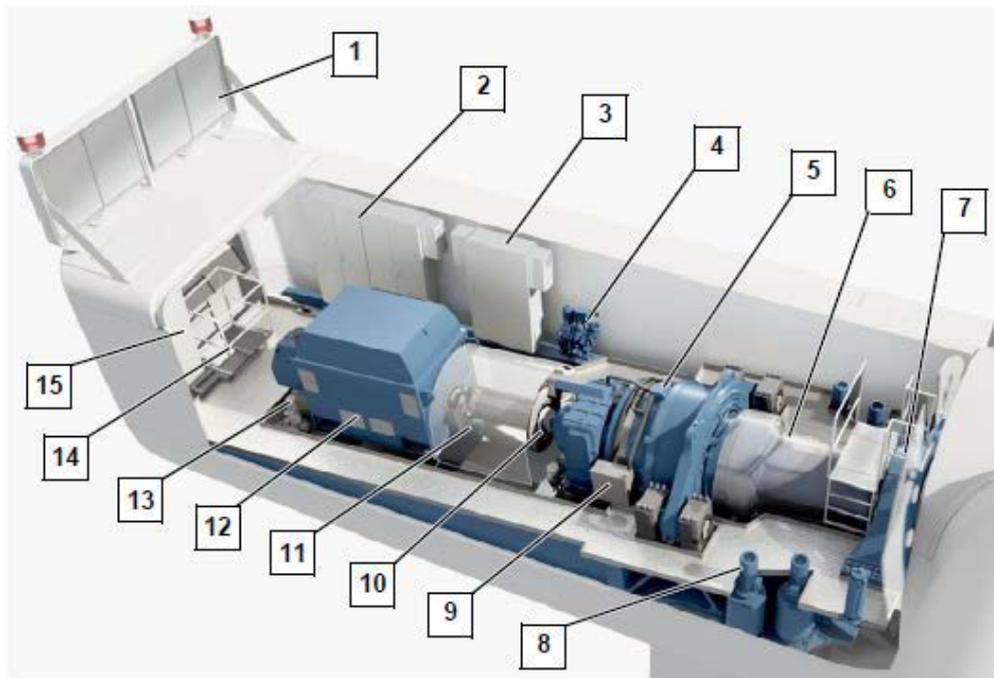
Il rotore è formato da un supporto (hub) a cui sono fissate 3 pale in materiale composito, che hanno il compito di raccogliere l'energia cinetica del vento e trasmetterla all'albero del generatore elettrico.

Al crescere della superficie captante delle pale aumenta l'energia cinetica raccolta, ma aumentano altresì le turbolenze che le pale si inducono l'una con l'altra nel loro moto.

Quindi la forma ed il numero delle pale sono studiati per massimizzare la produzione energetica. Con riferimento al progetto si è scelto un rotore di diametro 150 m, al fine di massimizzare la produzione energetica dell'impianto limitando al contempo l'impatto visivo, quest'ultimo dovuto più alla posizione degli aerogeneratori ed al contesto che all'effettiva dimensione del rotore, anche per effetto della colorazione delle pale tesa a minimizzare la visibilità ed al tutto sommato ridotto spessore delle pale stesse.

La navicella è un contenitore all'interno del quale sono rinvenibili i principali componenti per la trasformazione dell'energia meccanica in elettrica ed è ubicato alla sommità della torre.

Le caratteristiche della navicella sono più o meno analoghe per tutti modelli di aerogeneratori, e quindi non sono sottoposti a scelte specifiche del progettista del singolo impianto. Nella figura che segue si riporta lo spaccato di una navicella tipo.



- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 1) Heat exchanger | 6) Rotor shaft | 11) Coupling |
| 2) Switch cabinet 2 | 7) Rotor bearing | 12) Generator |
| 3) Switch cabinet 1 | 8) Yaw drive | 13) Cooling water pump |
| 4) Hydraulic unit | 9) Gear oil cooler | 14) Hatch for on-board crane |
| 5) Gearbox | 10) Rotor brake | 15) Switch cabinet 3 |

Figura 8: caratteristiche aerogeneratore

La torre è costituita da una struttura tubolare in acciaio, formata da più segmenti da assemblare in sito, che svolge la funzione di portare in quota la navicella, ove il vento non è disturbato dalla rugosità superficiale.

Dato che il vento aumenta al crescere dell'altezza, più l'altezza della torre è elevata e più l'energia prodotta dall'impianto cresce. Per lo stesso modello di aerogeneratore sono pertanto disponibili torri di varie altezze, lasciando al progettista di trovare il giusto compromesso tra costi e benefici.

L'energia cinetica del vento, raccolta dalle pale rotoriche, viene utilizzata per mantenere in rotazione l'albero principale, su cui il rotore è calettato. Pertanto, mediante il moltiplicatore di giri, l'energia cinetica dell'albero principale viene trasferita al generatore e trasformata in energia elettrica. Il sistema di controllo dell'aerogeneratore misura in modo continuo la velocità e la direzione del vento, nonché i parametri elettrici e meccanici dell'aerogeneratore.

La potenza prodotta viene regolata mediante variazione del passo delle pale.

Inoltre, il sistema di controllo garantisce l'allineamento della navicella alla direzione prevalente della velocità del vento, variando l'angolo di rotazione della gondola sul piano orizzontale grazie ad opportuni motori elettrici.

La fermata dell'aerogeneratore, normale o di emergenza, si svolge mediante la rotazione del passo delle pale.

Opportuni serbatoi d'olio in pressione assicurano l'energia idraulica necessaria a ruotare il passo delle pale anche in situazioni di emergenza (mancanza di alimentazione elettrica).

La fermata dell'aerogeneratore per motivi di sicurezza avviene ogni volta che la velocità del vento supera la velocità prefissata denominata "cut-off". A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

Il fattore di potenza ai morsetti del generatore è regolato mediante un sistema di rifasamento continuo.

La macchina viene protetta contro i fulmini grazie a dei captatori metallici ubicati sulla punta di ciascuna pala, uniti a terra mediante la struttura di sostegno dell'aerogeneratore.

Tutte le opere di fondazione verranno progettate in funzione della tipologia del terreno in sito, indagato opportunamente tramite indagine geognostica, geologica e idrogeologica, nonché del grado di sismicità. Le fondazioni avranno una base circolare ed armatura in ferro, verranno interamente interrate sotto il terreno di riporto, lasciando sporgenti in superficie solo i "dadi" tondi di appoggio nei quali verrà inghisata la virola di fondazione.

Nella fondazione verranno inghisati una serie di "conduit" in plastica, sagomati e posizionati opportunamente, che dal bordo della fondazione stessa fuoriusciranno all'interno del palo metallico che vi sarà successivamente posato; all'interno dei conduit plastici saranno infilati i cavi elettrici di comando e controllo di interconnessione delle apparecchiature e per i collegamenti di messa a terra.

Attorno ad ogni opera di fondazione sarà installata una maglia di terra in rame, o materiale equivalente buon conduttore, opportunamente dimensionata.

La maglia in questione sarà idonea a disperdere nel terreno e a mantenere le tensioni di "passo" e di "contatto" entro i valori prescritti dalle normative, nonché a terra eventuali scariche elettriche dovute ed eventi meteorici (fulmini).

Le piazzole di montaggio degli aerogeneratori sono opere temporanee che saranno realizzate allo scopo di consentire i montaggi meccanici degli aerogeneratori con gru. Si tratta di superfici piane di opportuna dimensione, predisposte al fine di permettere il lavoro dei mezzi di sollevamento. In particolare, saranno realizzate piazzole di ridotte dimensioni in quanto sarà utilizzata la tecnica del just-in time che non richiede lo stoccaggio della componentistica in sito.

Per le piazzole si dovranno effettuare in sequenza la tracciatura, lo scotico dell'area, lo scavo e/o il riporto di materiale vagliato, il livellamento e la compattazione della superficie. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta sarà indicativamente costituito da pietrame calcareo.

A montaggio ultimato, la superficie delle piazzole verrà parzialmente ripristinata alla situazione "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale.

- ☉ porzione possibile di territorio;
- ☉ minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico ed archeologico;
- ☉ transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e sfruttando la viabilità di progetto dell'impianto eolico.

I. Stazione di trasformazione

L'impianto elettrico è composto dai seguenti componenti principali:

- N. 1 montante 150kV di collegamento al trasformatore 30/150kV costituito da interruttore sezionatore, trasformatore di misura e scaricatore di sovratensione;
- N. 1 trasformatore elevatore 30/150 kV;
- N. 1 quadro elettrico 30kV, le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i servizi ausiliari, ubicati all'interno di un edificio in muratura.
- N. 1 sistema di accumulo energia elettrica della potenza massima di 30 MW.

Le caratteristiche di dettaglio di tutti i componenti facenti parte della stazione di utenza sono riportate negli elaborati allegati.

7. *ESITO DELLE VALUTAZIONI DI SICUREZZA DELL'IMPIANTO*

Sono state svolte le valutazioni di sicurezza che seguono:

- shadow-flickering,
- valutazione previsionale di impatto acustico;
- rottura accidentale degli organi rotanti.

Tutte le verifiche, delle quali l'allegato contiene gli studi in dettaglio, hanno avuto esito positivo, soprattutto per il fatto che l'impianto sarà ubicato in un'area a bassa antropizzazione nonché distanziati notevolmente dai centri abitati.

Nel dettaglio è risultato che anche successivamente alla realizzazione dell'impianto non verranno oltrepassati i limiti alle emissioni sonore, ed infine non vi sono fabbricati abitati collocati entro l'area di getto in caso di rottura delle pale.

Dato il buon esito delle valutazioni, con un discreto margine di sicurezza, al momento non sembra necessario prevedere interventi di riduzione del rischio.

Tuttavia, in caso di necessità, sarebbe comunque possibile ridurre i rischi, per quanto riguarda gli aspetti di shadow-flickering mediante il fermo delle macchine più disturbanti, mentre per quanto attiene gli aspetti acustici utilizzando turbine "silenziate", ovvero turbine sulle quali vengono implementati degli accorgimenti al fine di minimizzare le emissioni sonore.

8. SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE

La scrivente società Ripawind Srl ha incaricato collaboratori esterni di redigere indagini geologica e sismica, nonché l'idraulica, da cui si desume che l'area di studio è idonea per la realizzazione del progetto di specie. È di seguito riportato un estratto della relazione che contiene una sintesi delle indagini eseguite.

8.1.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE AREALE

Il territorio in cui è previsto l'insediamento del parco eolico, rientra nel Foglio n. 187 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, denominato "MELFI", redatto dal Servizio Geologico d'Italia, nonché nel foglio n. 470 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 denominato "POTENZA", il quale ultimo, rilevato negli anni 1996-2000 rappresenta l'approfondimento geologico più recente rispetto al foglio in scala 1:100.000, ambedue le rilevazioni sono state pertanto adottate nel presente studio. L'ubicazione geologica regionale dell'areale di progetto nel settore centrosettentrionale della Basilicata, lo colloca in contesto geodinamico di "catena". Nell'area oggetto d'intervento risulta tipico un elevato disturbo tettonicostrutturale delle unità litoidi presenti, ad opera della spinta operata in ambito di catena appenninica verso i quadranti orientali e con formazione di pieghe e faglie di entità variabile e con frequenti e locali inversioni nelle successioni litostratigrafiche affioranti, con presenza di numerose formazioni di origine marina di età dal Cretacico inferiore all'attuale in facies fliscioide, che nell'area risultano fortemente disturbate e scompagnate ad opera dell'elevato regime di stress tettonico caratterizzante il settore geodinamico di interesse.

Nello specifico, nell'area investigata, i rilevamenti effettuati hanno evidenziato la presenza di una serie di unità litologico-formazionali che si riportano di seguito a partire dalle unità più recenti a quelle più antiche. In particolare nello studio e caratterizzazione geologica e litostratigrafica si è fatto riferimento anche a precedenti ed approfondite indagini condotte tramite perforazioni di sondaggio realizzate per la progettazione esecutiva di altro parco eolico oggi realizzato (Società Ares Srl - parco eolico di 15 aerogeneratori - anno 2020). L'ubicazione delle indagini precedenti analizzate è riportata nelle cartografie alleghe (carta ubicazione delle indagini) e le inerenti stratigrafie sono alleghe in calce alla presente relazione. Sono state rilevate nell'area oggetto d'intervento le formazioni seguenti, riportate dalle più recenti alle più antiche.

8.1.2 CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA

La collocazione degli aerogeneratori è prevista principalmente in corrispondenza di settori di alto morfologico, crinali o creste, presenti nell'area di progetto, ciò al fine di utilizzare al meglio i venti predominanti dell'area. Generalmente la stabilità geologico-geomorfologica dei siti, in aree montuose del tipo di quella in esame, per le caratteristiche litologiche e morfologiche accertate, risulta particolarmente suscettibile alla componente idrica dei suoli, sia in componente meteorica superficiale che sotterranea di falda. Nell'area sono presenti terreni a prevalente componente granulometrica limosa ed argillosa, calcarea, marnosa, e arenaceo-sabbiosa, tutti in componente fliscioide e quindi fortemente disturbati e in alcuni invertiti nella successione litostratigrafica rispetto alla loro deposizione originaria. Trattasi di suoli caratterizzati da permeabilità per fratturazione e secondariamente per permeabilità, laddove il forte disturbo tettonico riveste importanza relativa ed assoluta nella raccolta e deflusso delle acque sotterranee, mentre in riferimento al loro grado di permeabilità trattasi di unità a permeabilità generalmente bassa, fino a media. La spiccata eterogenia litologica e stratigrafica consente tuttavia l'infiltrazione in corrispondenza delle aree fortemente fratturate e lungo le direttrici tettoniche, oltre che attraverso i corpi detritici posti al piede dei rilievi, dando luogo a corpi acquiferi localizzati nelle unità a grado di permeabilità relativo maggiore ed in condizioni idrostatiche. Va altresì detto che le litologie a granulometria argillosa e limosa presenti nell'area hanno fisiologica ed intrinseca suscettività alla presenza percentuale d'acqua, che incide in maniera diretta sulla stabilità gravitativa del materiale. Pur non avendo accertato nell'area di progetto emergenze idriche degne di nota risulta comunque generalmente presente una circolazione idrica sotterranea, spesso emi-superficiale, la quale seppure di entità volumetrica modesta risulta di elevata importanza ai fini geotecnici e geomorfologici nella presente progettazione.

L'acqua sotterranea è presente in alcuni siti con quota piezometrica attestata a profondità comprese entro i primi metri dalla superficie. In base alle caratteristiche litostratigrafiche e geologico-strutturali rilevate nell'area risulta possibile effettuare una schematizzazione idrogeologica delle formazioni geologiche presenti in base al grado di permeabilità relativo delle stesse; risulta pertanto possibile differenziare almeno tre unità idrogeologiche in base alla loro potenziale risposta alla infiltrazione e circolazione delle acque, esse sono le seguenti: a) Unità permeabili; b) Unità a permeabilità bassa o solo localmente permeabili; c) Unità impermeabili.

Le unità (a) permeabili sono essenzialmente composte da accumuli detritici derivanti dallo smantellamento dei versanti, da corpi di frana antichi o recenti fortemente scompaginati ed infine da unità formazionali composte essenzialmente da sabbie e parzialmente conglomerati; le unità (b) a permeabilità bassa o solo localmente permeabili sono unità a prevalente componente arenacea, quarzarenitica, calcarenitica, calcarea e limitatamente argillosa laddove la permeabilità è essenzialmente di tipo fessurativo e strutturale; infine le unità (c) impermeabili sono composte da argille e marne e quindi fisiologicamente assai poco predisposte al trasferimento idrico sotterraneo. Siffatte caratteristiche conferiscono peraltro alla falda carattere idraulico confinato e semiconfinato, con risalita piezometrica variabile in base al carico idrostatico ed alla quota topografica relativa. La falda, in tali tipi di terreni, risulta essere in connessione, più o meno diretta, con le precipitazioni meteorologiche, le quali generano una ricarica della stessa, in alcuni casi anche immediata. Tali caratteristiche idrogeologiche areali risultano dotate di elevata importanza relativa in riferimento alla qualità geotecnica dei litotipi presenti, in quanto la presenza di acqua di falda in condizioni idrostatiche genera incremento delle tensioni neutre del terreno, generando un parallelo decremento della componente tensionale efficace e predisposizione alla mobilitazione del materiale, in particolare se in concomitanza con assetti morfotopografici superficiali acclivi. Non si è rilevata la presenza di venute idriche importanti nelle aree investigate che risultano evidentemente limitati agli eventi climatici intensi in corrispondenza delle incisioni meteorologiche morfologiche naturali; il deflusso delle acque meteoriche sui suoli di progetto dovrà essere adeguatamente canalizzato e regimentato in corrispondenza dei singoli siti di realizzazione degli aerogeneratori ed accompagnato a valle nei recettori naturali esistenti per non sollecitare oltremodo la elevata vulnerabilità idraulico-idrogeologica dei terreni presenti a componente limoso-argillosa.

Per quanto attiene invece alle acque in componente meteorica superficiale la particolare ubicazione degli aerogeneratori è prevista su aree di quota relativa più elevata rispetto al contesto territoriale in cui si colloca il parco, pertanto non sono attesi disturbi idraulici particolari ai siti di installazione.

8.1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA DELL'AREALE DI PROGETTO

Il territorio di progetto presenta morfologia montuosa caratterizzata da spiccata variabilità morfo-topografica, con presenza di direttrici di displuvio (crinali), impluvio, e versanti annessi, in taluni casi dotati di sensibile pendenza. Il contesto geologico di inserimento in area appenninica, e il connesso elevato regime di stress tettonico caratterizzante l'area, rende il territorio generalmente fragile sotto l'aspetto geomorfologico. Nel territorio geografico di progetto, territorialmente esteso, risultano pertanto presenti fenomeni di instabilità gravitativa da considerarsi fisiologici, in taluni casi storici, e di entità dimensionale e volumetrica variabile, ma con quota delle superfici di scivolamento collocata entro i primi metri dalla superficie (2-5 metri); i fenomeni, spesso quiescenti, pur in presenza di caratteristiche geotecniche di qualità generalmente non scadente, sono essenzialmente connessi ad un assetto topografico molto acclive ed alla mancanza di manutenzione del territorio, e si palesano in fenomeni di lento scivolamento di coltri litoidi superficiali in condizioni di soprassaturazione idrica, connessa alle precipitazioni meteorologiche, sono passibili di riattivazione in particolare nei periodi stagionali piovosi, da cui l'importanza di adottare un'attenta regimazione delle acque meteoriche superficiali. La dislocazione degli impianti in aree di quota relativa più elevata nel contesto morfo-topografico di progetto, rende i siti di installazione degli aerogeneratori generalmente privi di fenomeni di "disturbo" idraulico-geomorfologico, di regola presenti più a valle lungo i fianchi vallivi, o lungo i fianchi vallivi, ciò anche nella eventualità di fenomeni meteorici intensi. La geomorfologia del territorio risulta essere stata attentamente analizzata nel corso dello studio geologico presente, anche ri-analizzando le instabilità gravitative rilevate precedentemente. Nell'allegata carta geomorfologica vengono riportate le aree in frana censite dai PAI territorialmente competenti. Vengono inoltre riportati nella medesima cartografia i fenomeni franosi censiti nell'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani - IFFI. Non si rileva presenza di dissesti in corrispondenza delle opere di maggiore impatto, gli aerogeneratori, mentre si rilevano intergenere con alcuni tratti di cavidotto, ma per i quali la modestia delle attività, consistenti nello scavo di una trincea di 1.30 metri e sua subitanea richiusura, non altera in alcun modo l'equilibrio pregresso delle aree.

Giova in tal senso precisare che non sempre le fenomenologie di dissesto riportate da parte dei vari Enti e censimenti, sia in riferimento alla tipologia che alla dimensione dei dissesti, per il carattere speditivo insito negli studi di grandi aree, coincidono con la effettiva situazione di dissesto esistente nelle aree, pari modo alla esistenza di movimenti gravitativi esistenti e non riportati nei cataloghi ufficiali.

8.1.4 CONSIDERAZIONI SULLE OPERE DA REALIZZARE

Non essendo prevista alcuna delle sollecitazioni indotte al sedime di fondazione da parte delle opere in progetto, né dettagli rispetto al quadro litostratigrafico, sismico e geotecnico dei terreni di fondazione, non si procede ad alcuna indicazione sulla scelta della tipologia di fondazioni per le quali si rimanda al secondo ed al terzo grado di approfondimento della progettazione, che sarà svolta in fase di esecuzione.

9. ELEMENTI GENERALI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'intervento oggetto della presente relazione è volto alla realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Tale intervento sostanzialmente consiste nelle seguenti macro-aree di lavorazione: movimenti terra, installazione impianti elettrici, sollevamenti ed esecuzione opere edili.

Nella fase di progettazione esecutiva e di cantiere dovranno essere nominate le figure di cui al D.lgs. 81/2008 garanti del rispetto dei requisiti di sicurezza dei lavoratori sul cantiere; nonostante ciò presentano di seguito alcune note generali in quanto scelte di tipo logistico e funzionale fatte in questo momento influenzeranno l'andamento del cantiere, sia in termini di efficienza sia di sicurezza.

In tale fase tutte le considerazioni che si sono fatte relativamente alla sicurezza dei lavoratori durante le operazioni di cantiere sono quelle riportate in seguito:

- Collocare l'area di cantiere in zona centrale all'impianto e pianeggiante;
- Ubicare le turbine in punti ove il terreno presenta una buona stabilità e quindi a ridotto rischio di smottamenti;
- Realizzare le piazzole in posizioni il più pianeggianti possibili, di modo da ridurre i movimenti terra e facilitare le lavorazioni;
- Prediligere l'uso di strade esistenti.

Di seguito si riassumono le principali lavorazioni che verranno eseguite, e vengono fornite alcune prime indicazioni circa gli accorgimenti da attuare per garantire la sicurezza.

MODIFICA DEL PROFILO DEL TERRENO

Modifica del profilo del terreno, eseguito con mezzi meccanici ed a mano, per addolcire declivi, eliminare asperità ecc. allo scopo di adattarlo alle specifiche necessità, anche mediante la movimentazione di modesti volumi di terreno.

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Escavatore;
- Pala meccanica;
- Grader.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla modifica del profilo del terreno;
- Addetto alla modifica del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto alla modifica del profilo del terreno;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- occhiali protettivi;
- mascherina antipolvere;
- otoprotettori;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori;
- Seppellimenti e sprofondamenti;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Andatoie e passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Carriola;
- Compressore con motore endotermico;
- Scala semplice;

- Martello demolitore pneumatico.

SCAVI DI SBANCAMENTO

Scavi e sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o meno.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

All'interno dei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando, data la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Escavatore;
- Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla scavo;
- Addetto alla scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto alla scavo;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- occhiali protettivi;
- mascherina antipolvere;
- otoprotettori;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori;

- Caduta dall'alto;
- Incendi o esplosioni;
- Seppellimenti e sprofondamenti;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Andatoie e passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Carriola;
- Compressore con motore endotermico;
- Scala semplice;
- Martello demolitore pneumatico.

SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, le quali devono essere prive di irregolarità e blocchi.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Nel momento in cui, per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- Dumper;
- Escavatore.

Lavoratori impegnati:

- Addetto alla scavo;
- Addetto alla scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto alla scavo;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- occhiali protettivi;
- mascherina antipolvere;
- otoprotettori;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori;
- Caduta dall'alto;
- Incendi o esplosioni;
- Seppellimenti e sprofondamenti;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Andatoie e passerelle;
- Attrezzi manuali;
- Carriola;
- Compressore con motore endotermico;
- Scala semplice;
- Martello demolitore pneumatico.
-

TRASPORTO E STOCCAGGIO AEROGENERATORI

Movimentazione e stoccaggio nel cantiere di elementi per assemblaggio aerogeneratori.

Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso.

I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, successivamente a lavori o a fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica.

Nel caso di terreni in pendenza dovrà essere verificata l' idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà poi verificata l' idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.

Sopra ogni elemento prefabbricato destinato al montaggio e avente peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Autogrù.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
- Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali.

MONTAGGIO ELEMENTI AEROGENERATORI

Montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

Precedentemente all'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;

- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

Se tale documentazione tecnica manca, dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto ed è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

Il fornitore dei fabbricati e la ditta di monitoraggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle singole operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni.

Codesti istituti dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Su tutti gli elementi prefabbricati volti al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Macchine utilizzate:

- Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
- Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali.
- Addetto al montaggio di prefabbricati;

- Addetto al montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- Addetto al montaggio di prefabbricati;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto);
- guanti;
- cintura di sicurezza a dissipazione di energia;
- calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Avvitatore elettrico;
- Ponteggio metallico fisso;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Saldatrice elettrica;
- Scala doppia;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico.

GETTO IN CALCESTRUZZO PER STRUTTURE DI FONDAZIONE (Fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.)

Macchine utilizzate:

- Autobetoniera;
- Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

- Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;
- Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette come pali battuti gettati in opera, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- stivali di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Andatoie e passerelle;
- Ponteggio metallico fisso;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Vibratore elettrico per cls.

LAVORAZIONE E POSA FERRI DI ARMATURA PER STRUTTURE DI FONDAZIONE (Fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di pali di fondazione.

Macchine utilizzate:

- Grù a torre.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

- Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Ferraiolo: strutture di fondazione;
- Addetto alla lavorazione e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture di fondazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile;
- occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;

- Ponteggio mobile o trabattello;
- Saldatrice elettrica;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Trancia-piegaferrì.

REALIZZAZIONE CARPENTERIA PER STRUTTURE DI FONDAZIONE (Fase)

Realizzazione di opere di carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc.

Macchine utilizzate:

- Grù a torre.

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
- Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- ✓ DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali.
- Carpenteriere: Strutture in fondazione;
- Addetto alla realizzazione di opere di carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

✓ DPI: Carpenterie in strutture di fondazione;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- grembiuli di cuoio;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile;
- otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Sega circolare.

Quanto segue rappresenta i principali rischi individuati per le lavorazioni sopra elencate:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Investimento e ribaltamento;
- 4) Seppellimenti e sprofondamenti.

9.1.1 RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERE

I. Criteri generali per la scelta dei siti di cantiere

Iniziando da ciò che è definito nell'ambito degli elaborati progettuali, la selezione dei siti di cantiere è certamente obbligata e ricade in aree coincidenti con la zona di installazione degli impianti.

Durante la scelta sono stati contemplati sia parametri di ordine tecnico- funzionale, che parametri ambientali, oltre alle indicazioni fornite dal PIEAR Basilicata.

Sulla base di tali dichiarazioni, infatti, il cantiere deve occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e deve interessare, ove possibile, aree degradate da recuperare o comunque suoli già disturbati ed alterati.

In via generale, quindi, la localizzazione delle aree di cantiere ha coinciso con le aree di installazione degli impianti, e per ciò che concerne il cantiere base ha tenuto conto delle seguenti finalità:

- posizione limitrofa alle aree dei lavori al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando pertanto il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi;
- facile allaccio alla rete dei servizi (elettricità, rete acque bianche/nere);
- agevole accesso viario;
- minimizzazione dell'impegno della rete viaria per l'approvvigionamento/smaltimento dei materiali;
- massima riduzione dell'induzione al contorno di potenziali interferenze ambientali.

Nel caso in analisi, la natura orografica del territorio non determina particolari difficoltà ai collegamenti tra le varie aree di lavoro ed al trasporto dei materiali, presentandosi sostanzialmente libero da ostacoli.

II. Tipologia e caratteristiche dei cantieri

I cantieri previsti per la realizzazione del nuovo parco eolico, si possono suddividere come segue:

- ☉ il "Cantiere Base", contenente i baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, le mense, gli uffici, gli impianti e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere, fornendo nel contempo supporto logistico ai servizi operativi ubicati in vicinanza;
- ☉ i "Cantieri Operativi", che sono direttamente al servizio della produzione, contengono essenzialmente i mezzi di cantiere utili alla realizzazione degli impianti ed aree per l'assemblaggio delle strutture prefabbricate che vengono qui trasferite.

a. *Cantiere base*

Sulla base della natura ed entità delle opere d'arte e dei manufatti da realizzare, nonché della valenza, vocazione e caratteristiche di fruibilità delle aree prospicienti le aree di lavorazione, è stata individuata la zona idonea per l'installazione dell'unico sito con tipologia di "cantiere base".

Il cantiere base è stato individuato su un'area sostanzialmente libera da vegetazione, confinante con la sede stradale interna del parco, che potrà permettere un collegamento semplificato con le aree di lavorazione (cantieri operativi - piazzole di installazione impianti) e con la rete stradale ordinaria, permettendo così un rapido trasferimento dei materiali da/per le aree di lavorazione e di stoccaggio definitivo.

In base alle caratteristiche delle aree individuate è possibile la previsione che in corrispondenza del cantiere principale siano adibiti i servizi base, quali:

- Locali uffici per la Direzione del Cantiere e per la Direzione Lavori;
- Locali mensa;
- Locali magazzino attrezzi;
- Alloggi per impiegati ed operai;
- Servizi igienici e sanitari;
- Locali spogliatoi con docce, infermeria e pronto soccorso;
- Serbatoi acqua;
- Tettoie per il ricovero mezzi d'opera;
- Area raccolta rifiuti;
- Parcheggi

Le costruzioni ubicate nei cantieri di base, dato il carattere temporaneo degli stessi, sono prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o con struttura portante modulare (box singoli o accostabili); l'abitabilità interna degli ambienti deve garantire un consono grado di comfort.

Infine, in funzione della logistica propria degli eventuali singoli appaltatori e delle relative scelte circa la gestione della manodopera, potranno rivelarsi necessari baraccamenti comuni atti ad ospitare la mensa e gli alloggiamenti per il personale, soprattutto quello specializzato (di più difficile reperibilità locale).

b. Cantieri operativi

Con riguardo alle necessità operative e della localizzazione del cantiere base, per la realizzazione delle opere in progetto sarà necessario predisporre delle aree da adibire a "cantieri operativi" per l'approntamento delle strutture da mettere in opera.

Il collegamento funzionale tra le aree di lavorazione avviene mediante rete ordinaria, sfruttando parte della viabilità esistente.

Nelle aree predisposte a cantiere operativo verranno utilizzati numerosi macchinari, quali autogrù idrauliche ed a traliccio, autobetoniere, pompe per calcestruzzo, pale meccaniche, bulldozers, escavatori, autocarri e dumpers, rulli compattatori gommati, martelli demolitori pneumatici ed elettrici ed infine martelli perforatori e perforatrici.

Inoltre è indispensabile prevedere una zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali e strutture ed aree di manovra e operatività.

c. Cantiere "mobile"

Il cantiere mobile sarà ubicato direttamente nelle aree dove saranno eseguiti lavori che riguarderanno:

- la realizzazione delle nuove strade di collegamento agli impianti;
- l'adeguamento delle strade esistenti, interessate dal passaggio dei mezzi speciali per il trasporto delle strutture;
- la realizzazione del cavidotto che interesserà il tracciato di collegamento tra gli impianti ed il punto di consegna alla rete del gestore.

Per ciascuno dei punti precedenti si avrà cura di disporre lungo la sede stradale, in prossimità del cantiere, cartelli segnalanti il pericolo per i lavori in corso, che indicheranno di rallentare e la velocità da tenere nel tratto interessato dai lavori.

III. *Approvvigionamento di cls e mezzi d'opera*

Le necessità operative per la realizzazione delle opere in progetto e le caratteristiche di offerta specifica presenti lungo il territorio e nell'area circostante sono tali da aver determinato la soluzione che non vede l'installazione di una stazione di betonaggio nelle aree dei cantieri operativi e nell'area del cantiere base.

Per quanto attiene il parco mezzi, in via del tutto preliminare, sulla base delle lavorazioni previste e prevedibili si può ipotizzare la presenza delle seguenti tipologie di mezzi:

- Gru
- Autocarro
- pala meccanica
- escavatore idraulico a cucchiaia rovescia
- perforatrice
- martellone
- livellatrice
- rullo compressore vibrante

- compressore

IV. Viabilità di cantiere

Preparazione dei siti

La preparazione dei siti oggetto delle lavorazioni comporterà varie attività a seconda del tipo di cantiere.

L'apertura del cantiere base avrà come risultato le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione ed accatastamento sul margine del perimetro di cantiere (ottenendo così un primo effetto schermante e/o antirumore);
- formazione del piazzale da adibire a viabilità e parcheggio interno con materiali inerti;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti di pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile ed industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti dei prefabbricati;
- montaggio dei prefabbricati;
- L'apertura dei cantieri operativi e di quelli mobili comporterà invece:
- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione ed accatastamento sul margine del perimetro di cantiere (ottenendo così un primo effetto schermante e/o antirumore);
- realizzazione dei piazzali per l'installazione e lo stoccaggio dei materiali e delle strutture;
- realizzazione di strade di collegamento da e per i piazzali (con scavi, sbancamenti e demolizioni);
- adeguamento delle strade esistenti ed interessate dal passaggio dei mezzi speciali (con scavi, sbancamenti e demolizioni).

Strade di accesso ai cantieri operativi

Sarà indispensabile, come detto, prima dell'inizio dei lavori, adattare le strade esistenti e realizzare i nuovi collegamenti da e per i piazzali delle lavorazioni.

Queste strade saranno interessate dal passaggio dei mezzi speciali per il trasporto delle strutture e dovranno avere le caratteristiche geometriche e funzionali seguenti:

- larghezza utile di 5,5 m;
- pendenza massima ammissibile del 10%, potendo arrivare in alcuni casi al 12% per brevi tronchi lunghi circa 50m;
- raggio minimo interno di curvatura pari a 28 m con larghezza utile in curva della strada pari ad almeno 8m;
- carico massimo ammissibile pari a 120 t (12 t per asse, ipotizzando mezzi speciali con al massimo 10 assi);

Il rispetto di queste caratteristiche geometrico-funzionali comporterà inoltre la realizzazione di nuove sezioni stradali per la viabilità interessata dal passaggio dei veicoli speciali.

La sezione in analisi dovrà essere realizzata da:

- terreno selezionato: generalmente l'eliminazione dei primi strati di terreno è sufficiente per raggiungere uno strato di materiale compatto; successivamente il terreno deve essere completato con zavorra artificiale. Se il terreno è sufficientemente morbido tale da non trovare materiale compatto, bisognerà usare uno strato alto 20 cm di zavorra compatta e ghiaia artificiale.
- Ghiaia artificiale: la miscela è costituita da un insieme di materiale secco, parzialmente o totalmente macinato, con granulometria continua. La compattazione del materiale va fatta strato per strato e sempre con acqua.

Se non sia possibile ottenere terreno selezionato, si può utilizzare uno strato alto 30 cm di roccia più uno strato alto 30 cm di ghiaia.

Piazzole

Le dimensioni delle piazzole da utilizzare dovranno essere di almeno 55 x 40 m, grandezza utile all'installazione della gru di montaggio.

Inoltre, dovrà essere prevista in prossimità della strada di accesso, un'area per lo stoccaggio e l'assemblaggio delle strutture dell'impianto.

/B/ FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONI MATERIALI

La realizzazione delle opere in progetto non comporterà, considerata la tipologia dell'opera, una rilevante movimentazione di materiale sia in uscita che in entrata rispetto ai cantieri operativi.

La movimentazione di inerti e terre sarà esclusivamente legata ai cantieri mobili, alle opere di adeguamento delle strade esistenti, ai lavori volti alla realizzazione delle nuove strade di accesso agli impianti ovvero ad opere come demolizioni, scavi e sbancamenti.

I. Le cave

Per quanto riguarda le opere di interesse progettuale, i materiali per l'approvvigionamento del calcestruzzo e l'acciaio per il cemento armato possono essere facilmente individuabili in loco e lavorati direttamente in cantiere.

Resta il problema dei materiali non riutilizzabili come, ad esempio, il terreno di scortico.

Lo scopo primario per la politica di gestione dei rifiuti è la sostanziale riduzione della quantità di rifiuti da smaltire e quindi il superamento della logica della discarica come un'opportunità di smaltimento.

Quindi il risultato che si intende raggiungere è quello di una selezione ab origine della raccolta, volta anche al recupero e al riutilizzo di quelle materie prime con l'accantonamento dei rifiuti vanno inesorabilmente perse.

Per questo sarebbe opportuno che i materiali non idonei al riutilizzo, vengano previamente trattati e recuperati (separati in famiglie di componenti omogenei e resi inerti, tramite biorimedi o per mezzo di idonei impianti) al fine di essere reinseriti in situ in siti da ripristinare.

In breve, per l'approvvigionamento delle materie prime utili alla fabbricazione delle opere in progetto non risultano particolari difficoltà; per quanto riguarda le eccedenze e/o i risultati dismessi, nel momento in cui fosse accertato che non possono essere riutilizzati, si potrebbe provvedere al loro reimpiego per il recupero ambientale di aree dismesse come ad esempio siti estrattivi abbandonati.

II. Le discariche

Dato che sia le opere in progetto, sia il cantiere per i lavori necessari alla loro realizzazione non si trovano in ambito urbano, l'entità delle volumetrie derivanti dai lavori di demolizione e di scavo ed il relativo allontanamento a discarica non arrecano aggravii alla componente ambientale, ma forse marginalmente alle necessità trasportistiche connesse con il transito dei camion sulla viabilità locale.

Il materiale ottenuto dall'area di lavorazione, di cui è tassativamente vietato il riutilizzo, potrà essere assegnato a discariche di inerti.

Una scelta più precisa potrà avvenire nell'ambito di successive fasi di approfondimento progettuale (anche in relazione agli effettivi costi di smaltimento e di trasporto).

III. Procedure di precauzione e salvaguardia per la fase di cantiere

a. *Alterazione del ruscellamento/infiltrazione*

Nello svolgimento della fase di costruzione, particolare importanza riveste la protezione dei cantieri da possibili allagamenti dovuti a fenomeni meteorologici di eccezionale intensità. Questi apporti idrici, a carattere saltuario e concentrati in determinati periodi dell'anno si vanno ad unire alle acque di falda i cui livelli interferiscono con continuità con quelli del piano di lavoro all'interno degli scavi.

In tal senso le protezioni da adottarsi potranno essere costituite da interventi di limitazione e circoscrizione delle superfici direttamente scolanti mediante la realizzazione di arginelli provvisori e opportune profilature (contropendenza) degli accessi alle rampe e realizzazione di manufatti provvisori di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

b. *Salvaguardia per la qualità delle acque sotterranee*

Al fine di ridurre al minimo il rischio di inquinamento della falda sarà fondamentale adottare in fase di cantiere tutte le accortezze del caso.

Più precisamente sono state individuate le procedure di mitigazione riportate in seguito:

- attento monitoraggio della sottrazione d'acqua;
- utilizzazione di fanghi polimerici biodegradabili e caratterizzati da bassi coefficienti di smaltibilità (dissolvenza sul medio-breve periodo) per prevenire la diffusione di sostanze inquinanti in falda durante le attività di trivellazione e restituire la permeabilità originaria al terreno interessato da trivellazioni;
- impermeabilizzazioni delle pareti dei fori di perforazione che andando a interessare la falda per uno spessore considerevole rappresentano una potenziale via di diffusione di inquinanti negli orizzonti profondi.

Per quanto riguarda l'area di cantiere andrà inoltre previsto, se necessario, un impianto di depurazione delle acque reflue derivanti dall'uso industriale (lavaggio dei mezzi, acque miste a sostanze oleose) e dall'uso umano (acque nere, acque bianche).

L'impianto di depurazione consiste in una vasca di raccolta ed un decantatore a flusso verticale. Contemporaneamente la pompa dosatrice immette nella tubazione di mandata una soluzione di polielettrolita opportunamente dosata.

Il risultato di tutto ciò permette di ottenere una rapida precipitazione del fango nel decantatore mentre l'acqua depurata può ritornare in ciclo ed essere riutilizzata per il lavaggio delle autobetoniere e per gli altri impianti.

L'impianto è completato da un'apparecchiatura per il trattamento dei fanghi.

Di questi impianti ne esistono oggi numerosi modelli in commercio normalmente costruiti in forma modulare in funzione degli abitanti equivalenti serviti e ormai collaudati con esito positivo in parecchi anni di servizio.

Possono essere anche di tipo prefabbricato con il vantaggio che al momento di togliere il campo non sarà necessario demolirli, ma anzi li si potrà riciclare dopo opportuna revisione. Essi assicurano il livello di depurazione previsto dalla normativa vigente e di conseguenza sono abilitati allo scarico in acque superficiali e in fogna.

Di solito l'installazione può avvenire sia fuori che sottoterra ed in quest'ultima versione, la superficie è perfettamente carrabile poiché realizzata con griglie metalliche in grado di sopportare il peso di un autocarro.

Dato che l'impianto è dotato di pompe soffianti d'aria, esso richiede l'allacciamento alla rete elettrica. Dovrà essere poi spurgato dai fanghi 2-3 volte all'anno mediante l'adozione di autobotte provvista di aspiratore.

c. Interventi a carattere atmosferico

Le indicazioni che possono essere fornite interessano attenzioni o opportunità la cui applicabilità ed efficacia dovrà essere accertata nel corso dell'avanzamento dei lavori rispettivamente dai tecnici incaricati della progettazione del cantiere e dagli organismi competenti al controllo dell'inquinamento dell'aria.

- copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche d'acqua;
- programmazione di operazioni di inaffiamento delle aree con autobotti;
- riduzione delle immissioni;
- definizione del lay-out di dettaglio in modo da aumentare la distanza delle sorgenti potenziali dalle aree critiche, con particolare attenzione ai ricettori abitativi sottovento;

d. Interventi a carattere acustico

Le attività di mitigazione del rumore prodotto in cantiere si possono individuare nelle procedure che seguono:

- fermo di parte dei macchinari in condizioni di non utilizzo nel caso in cui tali condizioni dovessero perdurare per un tempo significativo;
- altre misure di carattere tecnico, ove possibile, o di ordine organizzativo-procedurale negli altri casi.

Si dovranno poi prevedere misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più frequenti, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze al fine di evitare rumori inutili.

Nel dettaglio, è fondamentale garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

In seguito alle attività avviate, molto importante risulterà l'effettuazione di una verifica puntuale sui ricettori più prossimi attraverso monitoraggio, per identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza trovare le tecniche di mitigazione più idonee.

La minimizzazione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta mediante una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione di mezzi ed attrezzature e, infine, agendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

In questa ottica, anche se in presenza di un areale di lavorazione assolutamente non critico a causa della ridotta presenza di ricettori, gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono essere sintetizzati come segue:

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Le azioni più importanti volte alla manutenzione dei mezzi e delle attrezzature di contenimento del rumore sono:

- Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- Controllo e serraggio delle giunzioni;
- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;

- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche;
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6-8 e 20-22);
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...).

e. Misure di protezione delle alberature in area di cantiere

Nel caso in cui all'interno o in prossimità di aree di ampliamento delle sedi stradali (curve su tutti) fossero presenti alberature, si dovrà procedere al relativo asporto netto di parte delle radici che interferiscono con le aree di scavo.

Se necessario, le radici dovranno essere asportate con taglio netto, senza rilascio di sfilacciamenti; inoltre sulla superficie di taglio delle radici più grosse dovrà essere applicato mastice antibiotico.

Qualora le interferenze con i lavori dovessero riguardare le chiome, si potrà applicare un leggero taglio di contenimento o, se possibile, l'avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura.

Per quegli alberi notevoli eventualmente presenti dentro l'area di cantiere che non risultano da abbattere dovranno essere attuati opportuni interventi di protezione dei fusti e delle radici in modo tale da impedire danneggiamenti da parte delle macchine.

Si dovrà cercare di evitare gli accatastamenti di attrezzature e/o materiali alla base o contro i fusti delle piante, nonché l'infissione di chiodi o appoggi e l'installazione di cavi elettrici sugli alberi.

Dovranno essere eseguite una serie di lavorazioni su tutte le essenze che avranno subito alterazioni della parte aerea, volte a ripristinare il più possibile l'integrità dell'impianto esistente, favorendo anche eventuali integrazioni del nuovo impianto senza che si creino squilibri.

Le fondamentali operazioni di manutenzione che dovranno essere eseguite sono le seguenti:

- potatura di manutenzione, conservazione e rimodanatura della chioma delle essenze, di tutte le parti rovinata, da eseguirsi con idonei attrezzi meccanici quali potasiepi, forbici pneumatiche ed altro. Tale operazione ha lo scopo di ottimizzare la ripresa vegetativa dopo lo stress subito;
- spollonatura di tutti i ricacci che possono squilibrare lo sviluppo delle piante;

- eventuale somministrazione e spargimento di concimi ed ammendanti al piede della pianta, ricreando la conca di raccolta dell'acqua (lo spessore massimo di riporto non dovrà essere superiore a 8 - 10 cm).

IV. Descrizione del ripristino dell'area di cantiere

Terminati i lavori di costruzione, l'area verrà sottoposta ad interventi di ripristino finalizzati a riportare lo stato dei luoghi alla situazione ex-ante, con attenzione al mantenimento delle infrastrutture necessarie alla manutenzione e gestione dell'impianto, in particolare delle strade d'accesso al sito e delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, indispensabili in caso di manutenzioni straordinarie degli stessi che richiedano l'adozione di una gru.

Con riferimento all'area di cantiere, questa sarà riportata allo stato antecedente: i container verranno rimossi, le infrastrutture di cantiere smantellate ed il materiale arido posto sulla superficie sarà rimosso e smaltito, ed al suo posto si rimetterà il terreno che era stato appositamente accantonato e conservato a seguito dello scotico iniziale.

Una volta concluse le suddette operazioni, il terreno sarà oggetto di compattazione e sarà pulito da eventuali impurità derivanti dall'attività di cantiere.

9.1.2 RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO

I. Quadro economico

Quanto segue, contiene il quadro economico dell'intervento, con le voci di costo raggruppate per macroaree.

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	€ 28.300.000,00	10%	€ 31.130.000,00
A.2) Oneri di sicurezza	€ 165.000,00	10%	€ 181.500,00
A.3) Opere di mitigazione	/	/	/
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	/	/	/
A.5) Opere connesse	/	/	/
TOTALE A	€ 28.465.000,00		€ 31.311.500,00
B) SPESE GENERALI			
B.1 Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	€ 218.400,00	22%	€ 266.448,00
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	€ 76.440,00	22%	€ 93.256,80
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 52.000,00	22%	€ 63.440,00
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (includere le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	€ 112.000,00	22%	€ 136.640,00
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	€ 20.100,00	22%	€ 24.522,00
B.6) Imprevisti	€ 145.000,00	22%	€ 176.900,00
B.7) Spese varie	/	/	/
TOTALE B	€ 623.940,00	22%	€ 761.206,80

C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	/	/	/
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	€ 29.088.940,00	22%	€ 32.072.706,80

Tabella 11: Quadro economico generale per il progetto denominato "Agrifoglio"

9.1.3 SINTESI DELLE FORME DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO

Al fine della realizzazione dell'intervento è previsto un finanziamento di tipo Project Financing che consiste in una tecnica finanziaria volta a rendere possibile il finanziamento di iniziative economiche sulla base valenza tecnico-economica del progetto oltre che sulla capacità autonoma di indebitamento dei soggetti promotori dell'iniziativa.

Il progetto è valutato dai finanziatori data la sua capacità di generare flussi di cassa, che rappresentano la garanzia primaria per il rimborso del debito e per la remunerazione del capitale di rischio.

Per quanto riguarda il focus di sponsor e finanziatori del progetto, questo viene posto sulla valutazione dei rischi attinenti allo stesso, di ogni natura (tecnica, legale, ambientale, economico - finanziaria), e sulla definizione di una struttura contrattuale che definisca in maniera chiara le obbligazioni delle parti che intervengono nell'operazione.

9.1.4 CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO

Si può ritenere che per tutta la durata dell'impianto, la produzione media annuale sarà pari a 152.066 MWh/anno.

10. CONCLUSIONI

Questo documento ha dato una descrizione generale del progetto, con tutti gli elementi volti a dimostrare la conformità del progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del prescritto livello qualitativo, dei conseguenti costi e dei benefici attesi.