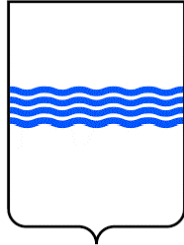


**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 75MW**

**REGIONE
BASILICATA**



**PROVINCIA di
POTENZA**



**COMUNE di
MONTEMURRO**
Località "Tempa del Vento"



**COMUNE di
ARMENTO**
Località "Tempa Rosario"



Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

TAVOLA

A. 1

RELAZIONE GENERALE

Progettazione:



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

Legale Rappresentante:

Geom. Savino Leonzio

R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine 5/a
84077 - Torre Orsaia (SA)
P. IVA : 05885970656
PEC : rsv.sd@pec.it

Committenza:

Qair
Italia

Qair Italia S.r.l.
Via del Gallitello, 89
85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02041490760

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITW_MTM_A1_RELAZIONE GENERALE.pdf

ITW_MTM_A1_RELAZIONE GENERALE.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2020	Prima emissione	FS	LS	RSV

✠ ✠ _____ ✠ ✠

SOMMARIO

PREMESSA	5
DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE	5
/A/ GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA.....	5
/B/ FRUITORI DELL'OPERA	6
DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	7
/A/ UBICAZIONE DELL'OPERA E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI	
/B/ POTENZIALE EOLICO DEL SITO.....	8
/C/ PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO AL NETTO DELLE PERDITE	9
INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO ..	12
/A/ PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE	12
/B/ PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE BASILICATA.....	20
/C/ ELENCO DEGLI ENTI COMPETENTI PER IL RILASCIO DI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI.....	22
/D/ NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	23
I. Per impianti elettrici di alta tensione:	23
II. Per trasformatori:.....	23
III. Per attrezzaggi elettromeccanici:	23
IV. Per cavi di energia:	24
V. Le leggi di riferimento sono:.....	25
DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO	26
/A/ DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	26
/B/ UBICAZIONE RISPETTO ALLE AREE ED I SITI NON IDONEI DEFINITI	
DAL PIEAR ED ALLE AREE DI VALORE.....	26
I. Le Aree Protette	28
II. Pianificazione di Bacino	38
III. Pianificazione comunale.....	38
IV. Vincoli e Fasce di Rispetto	38
V. Vincoli idrogeologici (RD n° 3267/23)	40

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

C/	DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI	41
I.	Ambito territoriale coinvolto	41
II.	Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti	42
III.	Descrizione della viabilità di accesso all'area.....	43
	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	45
A/	CRITERI PROGETTUALI	45
B/	DESCRIZIONE GENERALE	46
C/	DESCRIZIONE GENERALE AEROGENERATORE.....	47
I.	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE	50
	ESITO DELLE VALUTAZIONI DI SICUREZZA DELL'IMPIANTO.....	50
	SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE	51
A/	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE AREALE.....	51
B/	CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA	52
C/	VALUTAZIONE DEL RISCHIO FRANE E ALLUVIONAMENTO	53
D/	CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA.....	54
E/	CONSIDERAZIONI SULLE OPERE DA REALIZZARE	55
	ELEMENTI GENERALI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	55
A/	RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERE	67
I.	CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DEI SITI DI CANTIERE	67
II.	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI CANTIERI.....	67
A.	CANTIERE BASE	68
B.	CANTIERI OPERATIVI	69

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

C.	CANTIERE "MOBILE"	69
III.	APPROVVIGIONAMENTO DI CLS E MEZZI D'OPERA	69
IV.	VIABILITÀ DI CANTIERE	70
/B/	FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONI MATERIALI.....	72
I.	LE CAVE.....	72
II.	LE DISCARICHE.....	73
III.	PROCEDURE DI PRECAUZIONE E SALVAGUARDIA PER LA FASE DI CANTIERE	73
A.	ALTERAZIONE DEL RUSCELLAMENTO/INFILTRAZIONE.....	73
B.	SALVAGUARDIA PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	73
C.	INTERVENTI A CARATTERE ATMOSFERICO.....	74
D.	INTERVENTI A CARATTERE ACUSTICO	75
E.	MISURE DI PROTEZIONE DELLE ALBERATURE IN AREA DI CANTIERE	76
IV.	DESCRIZIONE DEL RIPRISTINO DELL'AREA DI CANTIERE	77
/C/	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO	78
I.	QUADRO ECONOMICO	78
/D/	SINTESI DELLE FORME DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO	79
/E/	CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO	79

▣ ▣ _____ ▣ ▣

CONCLUSIONI80

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

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 nei comuni di Montemurro e Armento (PZ).

Il progetto prevede l'installazione di 14 Aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5.3 MW, per una potenza complessiva di impianto pari a circa 75 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione ad una stazione di trasformazione di utenza RTN 150 KV di futura installazione all'interno del territorio comunale di Montemurro (PZ).

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

DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

La Qair Italia srl è una società privata dedicata allo sviluppo, realizzazione e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In particolare la committenza si interessa dello sviluppo e della costruzione di impianti eolici.

I dati identificativi della società proponente il progetto sono:

- ☉ *sede legale* dell'azienda: Via del Gallitello 89 - 85100 Potenza (PZ);
- ☉ *P. IVA*: 02041490760;
- ☉ *Legale Rappresentante* della società: dott. Emmanuel Macqueron domiciliato presso la sede della società;
- ☉ *Referenti* per il presente progetto: Ing. Quirino Vassalli e Ing. Carmine Antonio Speranza, entrambi domiciliati presso la sede della società.

/A/ GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA

L'opera ha una sua giustificazione intrinseca per il fatto di promuovere e realizzare la produzione energetica da fonte rinnovabile, e quindi con il notevole vantaggio di non provocare emissioni (liquide o gassose) dannose per l'uomo e per l'ambiente.

Le turbine eoliche operano attuando un processo che converte in energia elettrica l'energia cinetica del vento: non essendo necessario alcun tipo di combustibile tale processo di generazione non provoca emissioni dannose per l'uomo o l'ambiente. Il rispetto

⌘ . . . ⌘ . . . _____ . . . ⌘ . . . ⌘

per la natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno, pertanto, dell'energia eolica la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

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 sarebbe sufficiente a coprire il fabbisogno di buona parte dei consumi domestici di energia elettrica del Comune interessato.

/B/ FRUITORI DELL'OPERA

Il fruitore dell'opera è principalmente la Regione Basilicata e la comunità dei comuni di Montemurro e Armento 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 occupazionale per interventi di manutenzione dell'impianto.

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

DATI GENERALI DEL PROGETTO

/A/ UBICAZIONE DELL'OPERA E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI

Il progetto eolico sottoposto allo studio è situato in Basilicata, in provincia di Potenza, nei territori comunali di Montemurro e Armento (quota media 800 m. s.l.m.).

La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è ubicata a circa 3/6 km, in direzione N-E, dal centro abitato di Montemurro, e a circa 2/5 Km in direzione N-O dal centro abitato di Armento.

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

- ☉ 14 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno di potenza nominale pari a circa 5.3 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a circa 75 MW.

Impianto elettrico composto da:

- ☉ un elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV);
- ☉ una sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- ☉ un elettrodotto in antenna a 150 kV di collegamento dalla sottostazione elettrica MT/AT alla futura stazione elettrica 150 kV che TERNA realizzerà per collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN);
- ☉ 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 che la più moderna tecnologia offre e di elevata potenza nominale unitaria, in modo da massimizzare la potenza dell'impianto e l'energia producibile, scemando così il numero di turbine e quindi l'impatto ambientale a parità di potenza installata.

Questa caratteristica è assicurata dal parametro di controllo imposto dalla Regione Basilicata che prevede un minimo di densità energetica pari a 0.2 kWh/anno m³ sviluppata da ogni aerogeneratore (LR n. 1 19 gennaio 2010).

Nell'ambito dell'area dell'impianto sono presenti poche abitazioni rurali. Alcune di queste risultano essere ruderi in stato di totale abbandono, quelle abitate sono localizzate al di fuori dell'area afferente gli 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 posto in essere in cavo interrato ed il tacciato andrà a riguardare, Strade Comunali, Strade Provinciali e Strade Statali.

Il layout ottimale definitivo del progetto eolico, oggetto della relazione, è stato definito sulla base dei 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 14 aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5300 kW, avente le caratteristiche dimensionali riportate negli elaborati grafici allegati.

/B/ POTENZIALE EOLICO DEL SITO

Per l'analisi anemologica del sito, sono stati analizzati i dati afferenti una torre installata nel comune di Montemurro a 876 m slm con altezza torre nelle vicinanze \15 m sls; le caratteristiche sono riportate nella Tabella 1.

Codice stazione	H torre sls	Coordinate UTM WGS84 Zona 33		Altitudine slm	Periodo rilevazione		N° mesi
		Log. E	Lat. N		inizio	fine	
EmdConwx	15 m	588,333	4,466,014	876 m	01/01/1993	31/08/2019	319,9

Tabella 1: caratteristiche torre per studio anemologico

E' stata eseguita una indagine preliminare con l'ausilio dell'atlante eolico "RSE".

Il sito dell'Atlante eolico 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]
319,9	7,5

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.

|C| 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
Qair Italia Srl	5'300	14	75.00	231'974	3126

Tabella 2: Producibilità lorda del parco eolico di Montemurro-Armento da circa 75 MW

Quanto ottenuto a mezzo dell'utilizzo di un software specifico per parchi eolici che risulta semplificare molti passaggi collegati alla progettazione; in questo caso è stato implementato il modello di calcolo WAsP dalla società proponente iuyiyuyuycon la collaborazione di 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	- 3,00
Disponibilità B.O.P.	- 1,00
Disponibilità rete	- 0,20
Perdite elettriche (Electrical losses)	- 2,00
Prestazione aerogeneratori	- 2,00
Densità aria	- 2,50
Altre perdite	- 0,50
Totale perdite	- 10,70

Tabella 3: Perdite per il calcolo della producibilità netta del parco eolico di Montemurro-Armento da circa 75 MW considerate

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

Producibilità netta del layout d'impianto					
Impianto	Potenza nominale [kW]	N° aerogeneratori	Potenza impianto [MW]	Producibilità [MWh/anno]	Ore equivalenti
Qair Italia Srl	5'300	14	75.00	207'153	2792

Tabella 4: Producibilità netta del parco eolico di Montemurro-Armento da circa 75.00 MW

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

INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO

/A/ PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE

Sul piano nazionale, i primi strumenti governativi a supporto delle fonti rinnovabili, in generale, e dell'eolico in particolare sono stati: il Piano energetico nazionale del 1988 (che stabiliva un obiettivo di 300-600 MW di eolico installati al 2000), la L394/91 (art. 7) il quale prevede misure d'incentivazione per quelle amministrazioni che promuovono interventi per favorire l'uso dell'energia eolica anche nelle aree protette, le L 9/91 ed L 10/91 ("Norme di attuazione per il nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali" e "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia") e, soprattutto, il provvedimento successivo Cip 6/92, che per la prima volta introduce tariffe incentivanti per la cessione ENEL di energia elettrica prodotta con impianti da fonti rinnovabili o "assimilate", regolarmente utilizzato fino al '97 tuttora valido con riferimento ai criteri di assimilabilità alle fonti rinnovabili.

Il successivo Decreto Bersani, 79/99 ("Attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica") sancisce che il gestore della rete di trasmissione nazionale è tenuto ad assicurare la precedenza all'energia elettrica prodotta da impianti che fanno uso, nell'ordine, fonti energetiche rinnovabili, sistemi di cogenerazione e fonti nazionali di energia combustibile primaria, queste ultime per una quota massima annuale non maggiore del 15% dell'energia totale indispensabile per poter generare l'energia elettrica consumata.

La novità più importante del DM 79/99 è però l'introduzione di un nuovo concetto di incentivazione delle fonti rinnovabili, quello dei certificati verdi: i certificati verdi sono titoli negoziabili sul mercato elettrico emessi e verificatisi dal GRTN (oggi GSE), che incentivano la produzione elettrica da fonti rinnovabili; sono consentiti sul mercato sia dai produttori di energia da fonti rinnovabili sia dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, che gode dei diritti connessi all'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile che beneficiano delle convenzioni CIP 6/92 e che sono entrati in operazione dopo il 1° aprile 1999.

Il decreto Bersani stabilisce per gli operatori che importano o producono energia elettrica da fonti rinnovabili, l'obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale, nell'anno

⌘ . . . ⌘ . . . _____ . . . ⌘ . . . ⌘

successivo, una percentuale di energia rinnovabile pari al 2% dell'energia non rinnovabile eccedente i 100 GWh prodotti o importati nell'anno di riferimento. Gli operatori possono soddisfare questo obbligo:

- ⊗ producendo direttamente energia rinnovabile;
- ⊗ acquistando un numero corrispondente di certificati verdi dal GSE;
- ⊗ acquistando un numero corrispondente di certificati verdi da altri produttori mediante contratti bilaterali o contrattazioni sul mercato elettrico.

I Certificati Verdi raccolgono l'eredità e le funzioni degli incentivi previsti dal CIP 6/92, con un'importante differenza: mentre questi ultimi venivano assegnati solo in seguito a specifiche autorizzazioni e graduatorie, i certificati verdi potranno essere emessi a chiunque ne faccia regolare domanda, dimostrandone di avere i requisiti richiesti.

Il Decreto MAP del 18/3/2002 ha successivamente modificato ed integrato alcuni aspetti del Decreto MICA 11/11/1999, includendo tra gli interventi abilitanti al riconoscimento della qualifica di impianto alimentato da fonti rinnovabili, una nuova categoria di intervento, quella di rifacimento parziale, limitatamente agli impianti idroelettrici e geotermoelettrici, e ha stabilito nuove norme per la qualificazione degli impianti che operano in co-combustione.

Con il Decreto 14/3/2003 (Attivazione del mercato elettrico, limitatamente alla contrattazione dei certificati verdi), il Ministero delle attività produttive approva il regolamento predisposto dal Gestore del mercato elettrico per il funzionamento del mercato dei certificati verdi e dà avvio alla contrattazione dei certificati verdi.

Le linee guida per la diffusione delle fonti di energia rinnovabili in Italia sono state delineate nel "Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", predisposto sulla base del Libro Verde elaborato dall'ENEA nell'ambito del processo organizzativo della Conferenza nazionale energia e ambiente del 1988 e approvato dal CIPE il 6 agosto 1999.

La Delibera CIPE 19 novembre 1998 n. 137/98 recepisce le Direttive 96/61/CE e 96/92/CE vincolando l'Italia a pianificare e quantificare l'incremento di efficienza della propria produzione, la diminuzione dei gas-serra e l'incremento delle rinnovabili.

Nella tabella successiva si può notare come al "risparmio energetico" ed all'utilizzo delle fonti rinnovabili sia attribuito oltre il 60% del potenziale di riduzione, mentre circa il 20% del potenziale risulta dall'aumento di efficienza del parco termoelettrico.

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

Azione	Anno 2002 (Mt di CO ₂)	Anno 2006 (Mt di CO ₂)	Anno 2008- 2012 (Mt di CO ₂)	% di incidenza di ogni azione	
				min	max
Aumento di efficienza nel parco termoelettrico	4-5	10-12	20-23	21,1%	20,5%
Riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	4-6	9-11	18-21	18,9%	18,8%
Produzione di energia da fonti rinnovabili	4-5	7-9	18-20	18,9%	17,9%
Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario	6-7	12-14	24-29	25,3%	25,9%
Riduzione delle emissioni nei settori non energetici	2	7-9	15-19	15,8%	17,0%
Assorbimento delle emissioni di CO ₂ dalle foreste	-	-	0-7	-	6,3%
Totale	20-25	45-55	95-112	95	112

Tabella 5: Azioni nazionali per la riduzione delle emissioni dei gas serra, FONTE: Delibera CIPE (137/98)

Al fine di valutare lo stato di attuazione del protocollo di Kyoto, si fa riferimento ai dati della Quarta Comunicazione Nazionale inviata alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), preparata da ENA, APAT e IPCC - National Focal Point, per il Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare.

Nella valutazione si tiene conto dei dati a consuntivo del 2005, di uno scenario di riferimento al 2010, e della valutazione del quadro delle politiche e misure messe in atto a livello nazionale.

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

Lo scenario tendenziale, definito a partire dal 2005, tiene conto dei dispositivi legislativi e normativi decisi e operativi fino a quella data.

Nel dettaglio tiene conto, dei nuovi impianti a ciclo combinato, delle misure di efficienza energetica relative ai certificati bianchi del luglio 2004, e parzialmente delle misure di incentivazione delle fonti rinnovabili legati al sistema dei certificati verdi.

Considerando le emissioni all'anno di riferimento 1990, pari a 516,85 MtCO₂eq, lo scopo individuato per l'Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO₂eq.

Tenendo presente lo scenario tendenziale al 2010 pari a 587,0 MtCO₂eq la distanza da colmare per raggiungere l'obiettivo risulta pari a 103,7 MtCO₂eq (Figura 1).

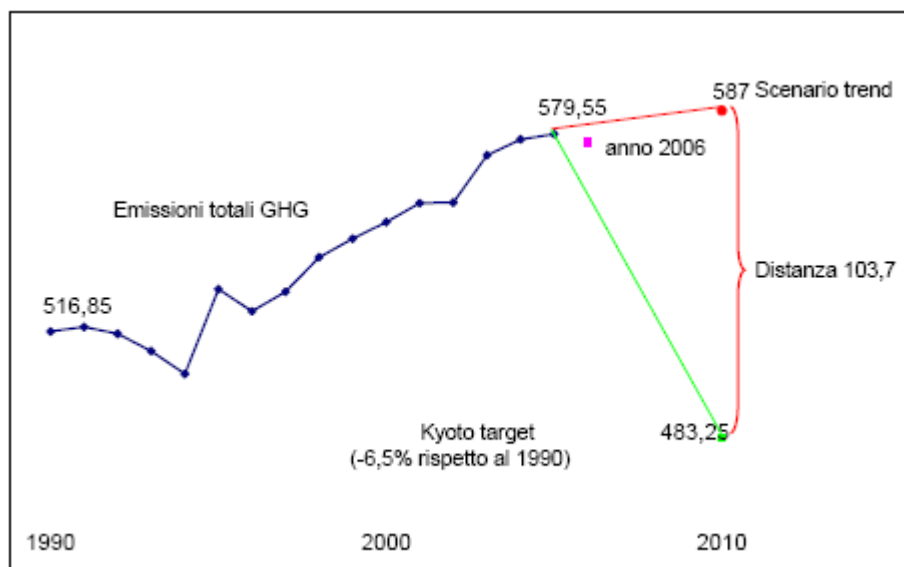


Figura 1 - Distanza dell'obiettivo di Kyoto (Mt CO₂ eq.). Fonte elaborazione ENEA.

Al fine di ridurre questa ulteriore distanza si è ipotizzato un ricorso all'uso di meccanismi flessibili pari a 20,75 MtCO₂eq (di cui 3,42 già decisi e operativi), pari al 20% della distanza totale come da indicazioni governative.

Considerando i contributi complessivi esposti, le emissioni al 2010 rispetto l'anno 1990 risultano pari a -2,5% per un valore del gap rimanente di 20,5 MtCO₂eq (figura 2).

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

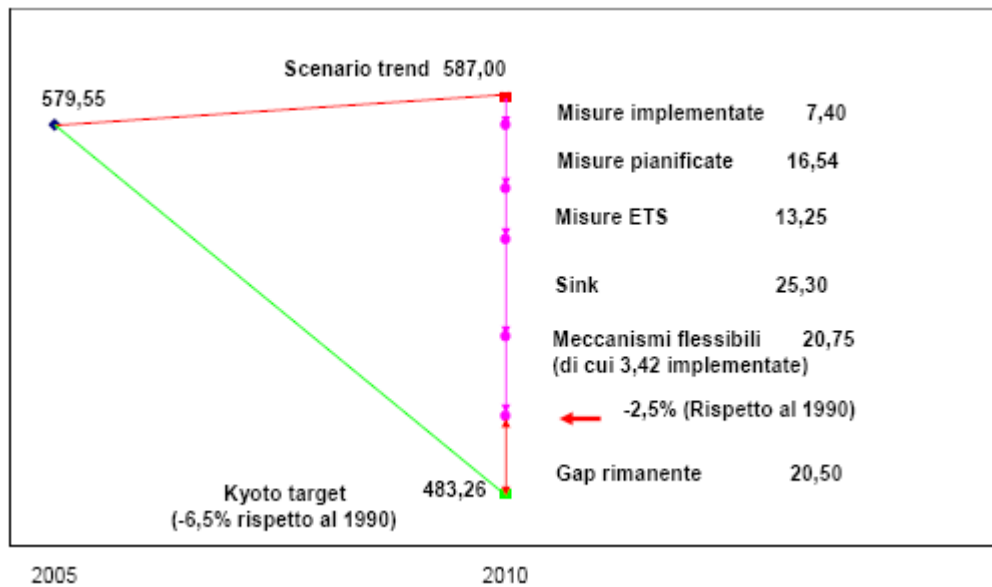


Figura 2- Politiche, misure per raggiungere l'obiettivo di Kyoto

Tenendo presente quelle misure che si possono ritenere acquisibili entro il periodo di riferimento 2008-2012 si arriva a un valore di emissione del 4% sopra al valore del 1990. Difficilmente, dunque, l'obiettivo di Kyoto potrà essere raggiunto e, in vista del secondo periodo di impegno, sarà necessario mettere in campo ulteriori politiche e misure che permettano di conseguire riduzioni importanti.

Le Energie Rinnovabili in Italia

Le statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia di seguito riportate intendono fornire un quadro della situazione attuale, evidenziando gli sviluppi occorsi negli ultimi anni. La base delle informazioni dei dati, escluso il solare, è fornita dall'Ufficio Statistico in TERNA. Le elaborazioni sono dell'Ufficio Statistico del GSE.

La Figura 3 mostra come l'andamento della produzione totale da fonte rinnovabile in Italia, negli ultimi 11 anni, sia influenzato dalla variabilità della produzione da fonte idrica, nonostante il notevole incremento delle altre fonti rinnovabili.

Infatti i picchi e le valli della produzione totale ricalcano i picchi e le valli della produzione idrica.

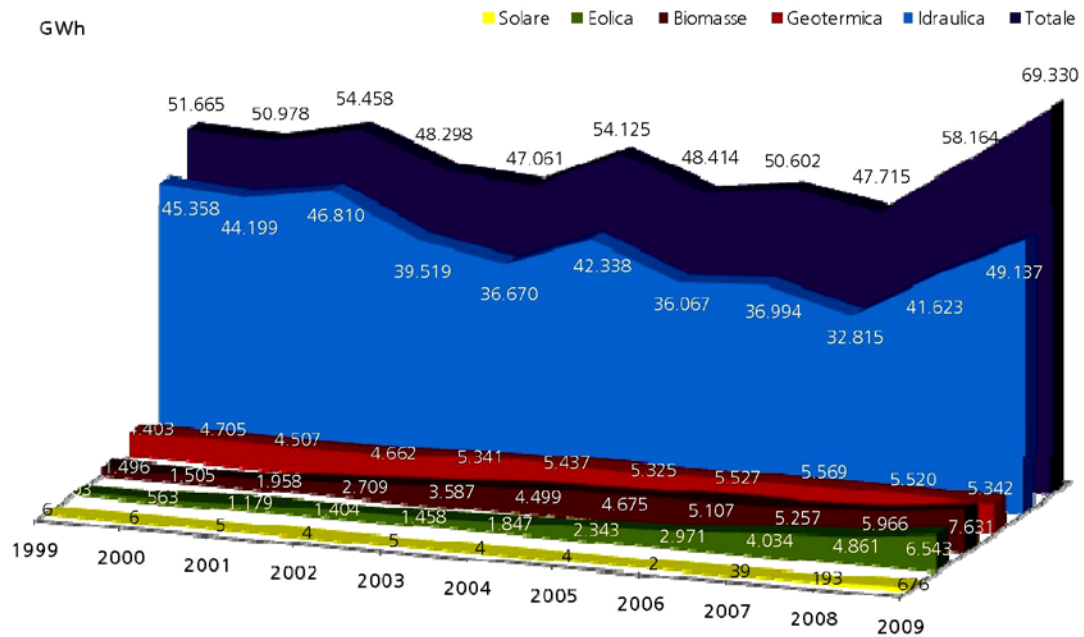
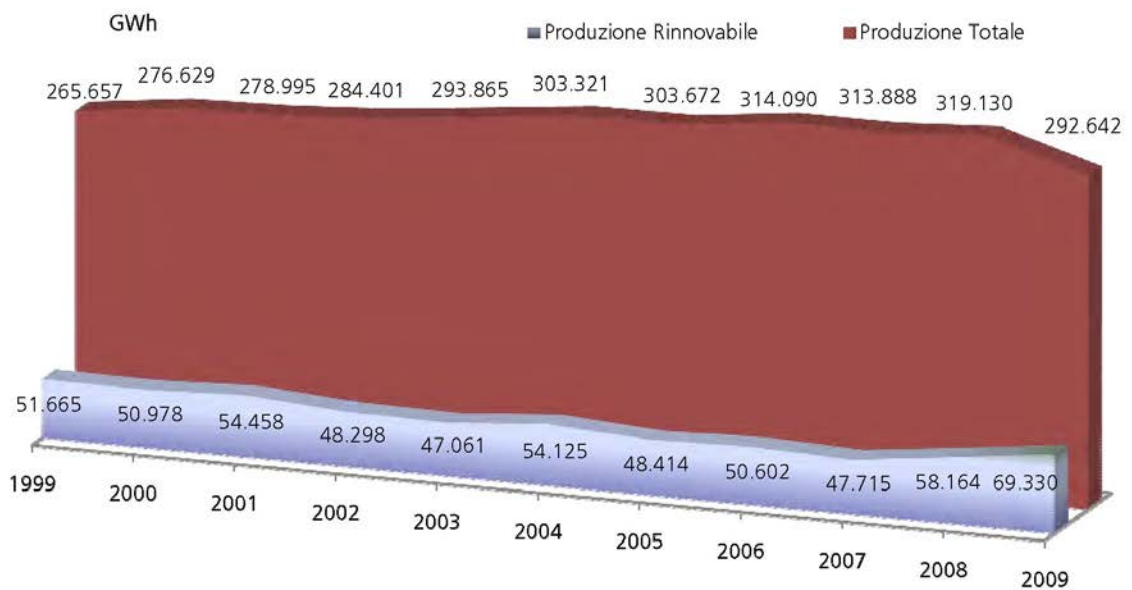


Figura 3 - Andamento della produzione lorda da fonte rinnovabile in Italia dal 1997 al 2009 (GWh)

Le figure successive mostrano l'andamento della produzione lorda rinnovabile in Italia dal 1999 al 2009 confrontata in termini assoluti e percentuali con la produzione lorda totale.



□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

Figura 4 - Confronto tra la produzione lorda totale e la produzione lorda rinnovabile in Italia dal 1999 al 2009 (GWh)

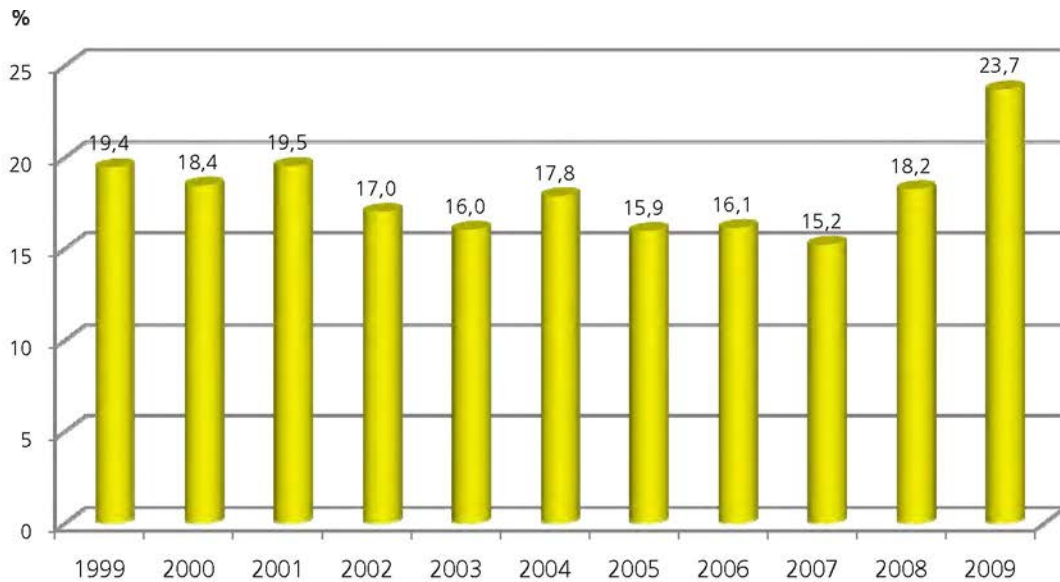


Figura 5 - Confronto percentuale tra la produzione lorda totale e la produzione lorda rinnovabile in Italia dal 1999 al 2009

Con riferimento al settore eolico, la rappresentazione cartografica successiva mostra la distribuzione regionale della produzione eolica in Italia, mostrando valori molto elevati nelle regioni meridionali e nelle isole, mentre nelle regioni settentrionali i valori sono molto bassi o assenti.

Il motivo è da riferire all'assenza di capacità installata in molte regioni del Nord ed, ove presente, alla limitata dimensione degli impianti dislocati sul territorio.

Tra le regioni del Nord si segnalano il Veneto e la Liguria. La Puglia detiene il primato di produzione superando quota 24,5% ed assieme alla Sicilia totalizzano il 41% di produzione eolica in Italia. La Campania e la Sardegna seguono, con quote rispettivamente del 18,4% e del 9,2%.

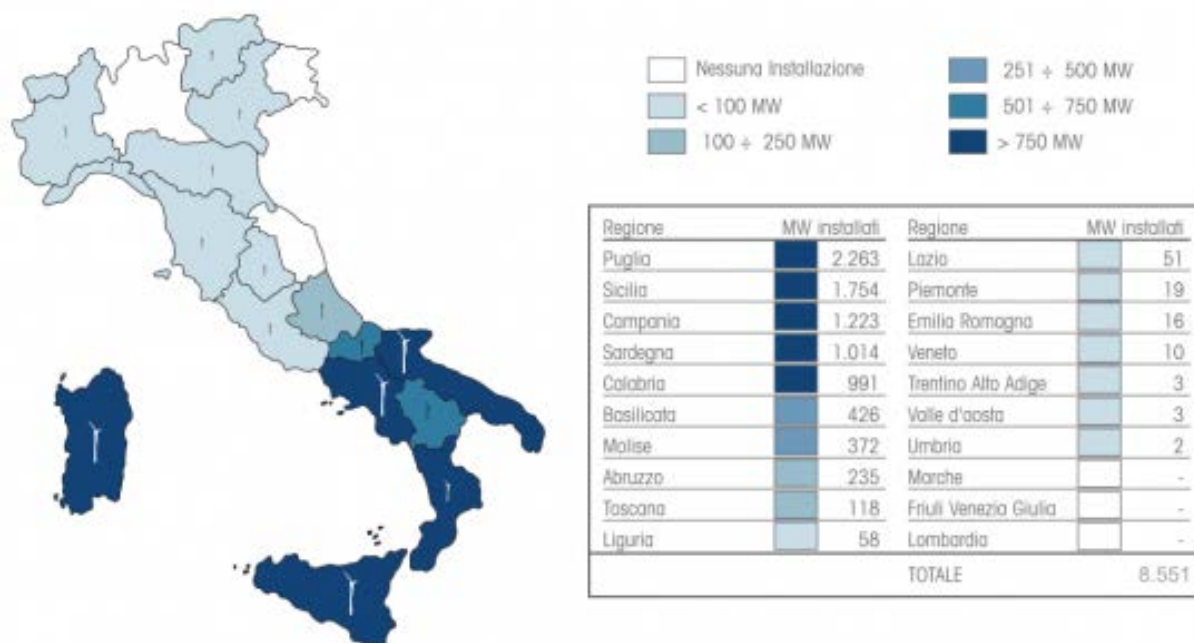
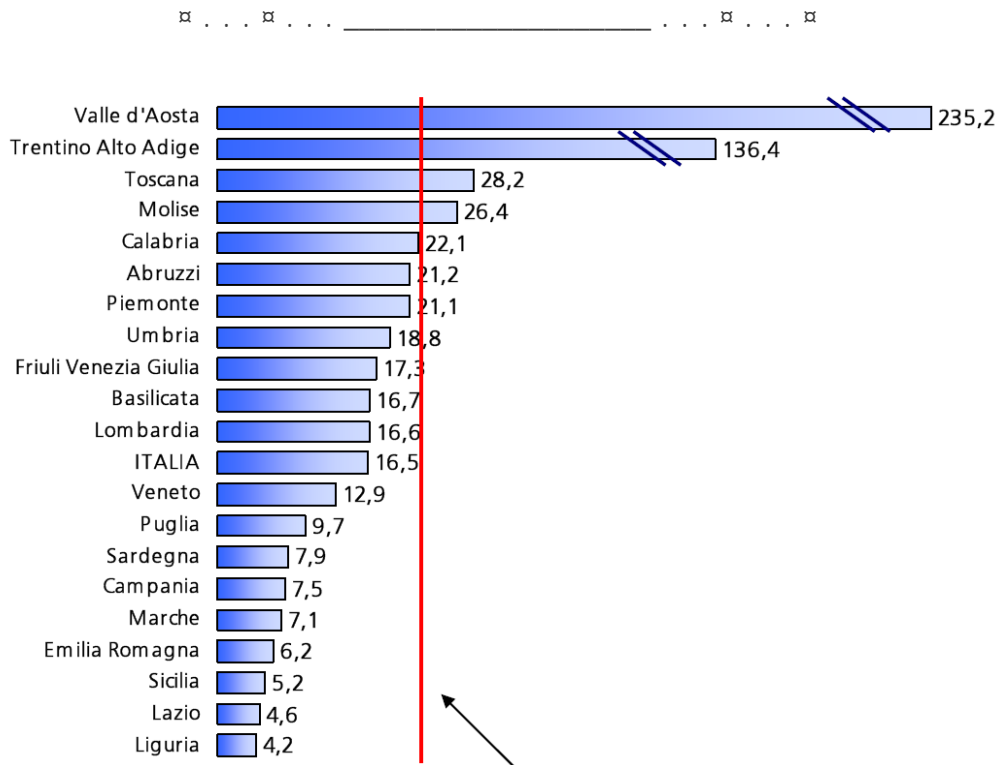


Figura 6 - Distribuzione regionale % della produzione eolica al 2009

Per concludere, si riporta nel grafico successivo il rapporto tra il valore della produzione da fonti rinnovabili e il Consumo Interno Lordo (CIL) per ogni regione, aggiornato all'anno 2008.

In rosso è stato evidenziato il valore del target del 22%, fissato per l'Italia dalla Direttiva 2001/77/CE, ora superata dalla Direttiva 2009/28/CE, ma ancora unico benchmark per possibili confronti limitatamente al settore elettrico. Val d'Aosta e Trentino Alto Adige hanno produzione da fonti rinnovabili, in larga parte idrica, più del loro Consumo Interno Lordo. La Toscana, invece, gode della produzione geotermica e il Molise di un equilibrato rapporto tra produzione e consumi. Infine la Liguria preceduta da Lazio e Sicilia, la cui conformazione energetica è influenzata dai grandi insediamenti termici tradizionali.



Target nazionale del 22% al 2010 prescritto dalla Direttiva Europea 77 del 2001

Figura 7 - Rapporto produzione FER/CIL per regione, anno 2008

/B/ 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%).

Per quanto attiene il trend dell'offerta di energia si prevede un picco di produzione negli anni 2009 e 2010 delle fonti primarie di energia, petrolio e gas naturale rispettivamente,

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

un loro declino seppur contenuto fino al 2018 e un forte potenziale produttivo delle fonti secondarie: generazione termoelettrica da gas naturale e fonti rinnovabili (eolico, solare fotovoltaico, idroelettrico, biomasse).

Gli obiettivi strategici (terza parte del Piano), proiettati al 2020, interessano nel dettaglio l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il supporto della ricerca e dell'innovazione tecnologica a sostegno della produzione di componentistica e di materiali innovativi nel settore dell'efficienza energetica e della bioarchitettura.

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 PLEAR	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

/C/ 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.

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

- ☉ Regione Basilicata (Ufficio Ambiente ed Energia, Foreste, Usi Civici)
- ☉ Comune di Montemurro e Comune Armento;
- ☉ Provincia di Matera;
- ☉ Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata;
- ☉ Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Basilicata;
- ☉ Autorità di Bacino della Basilicata;
- ☉ Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale Tecnico;
- ☉ ENAC - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile;
- ☉ Azienda Sanitaria Locale Di Matera;
- ☉ Ministero delle Comunicazioni - Ispettorato territoriale Puglia e Basilicata;
- ☉ ENAV S.p.A. - Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo;
- ☉ Esercito, aeronautica militare, marina militare.

***/D/* NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

Le norme tecniche sulle quali riferirsi sono:

I. Per impianti elettrici di alta tensione:

- CEI 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norma Generale. Fasc. 1003
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo. Fasc. 1890

II. Per trasformatori:

- CEI 14-4 Trasformatori di potenza Fasc. 609
- CEI 14-4V1 Variante n. 1 Fasc. 696S
- CEI 14-4 V2 Variante n. 2 Fasc. 1057V
- CEI 14-4 V3 Variante n. 3 Fasc. 1144V
- CEI 14-4 V4 Variante n. 4 Fasc. 1294V
- CEI 14-8 Trasformatori di potenza a secco Fasc. 1768
- CEI 14-12 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco a 50 Hz, da 100 kVA a 2500 kVA con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV.
- Parte 1: Prescrizioni generali e prescrizioni per trasformatori con una tensione massima per il componente non superiore a 24kV Fasc. 4149C.

III. Per attrezzaggi elettromeccanici:

- CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000V Fasc. 1375

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

CEI 17-1 V1 Variante n. 1 Fasc. 1807V

CEI 17-4 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000V Fasc. 1343

CEI 17-4 EC Errata corrige Fasc. 1832V

CEI 17-4 V1 Variante n. 1 Fasc. 2345V

CEI 17-4 V2 Variante n. 2 Fasc. 2656V

CEI 17-6 Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 a 52kV Fasc. 2056

CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - parte I: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS) Fasc. 2463E

CEI 17-13/2 Apparecchiatura assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - parte II: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre Fasc. 2190

CEI 17-43 Metodo per la determinazione della sovratemperatura mediante estrapolazione per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) ANS Fasc. 1873

CEI 17-52 Metodo per la determinazione della tenuta al corto circuito delle apparecchiature non di serie (ANS) Fasc. 2252

IV. Per cavi di energia:

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30kV Fasc. 1843

CEI 20-13 V1 Variante n. 1 Fasc. 2357V

CEI 20-13 V2 Variante n. 2 Fasc. 2434V

CEI 20-22II Prova d'incendio su cavi elettrici. Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio Fasc. 2662

CEI 20-22III Prova d'incendio su cavi elettrici. Parte 3: Prove su fili o cavi disposti a fascio Fasc. 2663

CEI 20-35 Prove sui cavi elettrici sottoposti a fuoco. Parte 1: Prova di non propagazione della fiamma sul singolo cavo verticale. Fasc. 688

CEI 20-35V1 Variante n. 1 Fasc. 2051V

CEI 20-37/1 Cavi elettrici - Prove sui gas emessi durante la combustione Fasc. 739

CEI 20-37/2 Prove sui gas emessi durante la combustione dei cavi - Determinazione dell'indice di acidità (corrosività) dei gas mediante la misurazione del pH e della conduttività Fasc. 2127

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

CEI 20-37/3 Misura della densità del fumo emesso dai cavi elettrici sottoposti e combustione in condizioni definite. Parte 1: Apparecchiature di prova Fasc. 2191

CEI 20-38 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensioni nominali U₀/U non superiore a 0.6/1kV Fasc. 2312

CEI UNEL35024/1 Portata dei cavi in regime permanente Fasc. 3516 Per impianti elettrici utilizzatori:

CEI 64-8/1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua Fasc. 4131

V. Le leggi di riferimento sono:

D.P.R. n. 547 del 27/04/1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

D.P.R. n. 164 del 07/01/1956 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni

D.P.R. n. 302 del 19/03/1956 Norme integrative per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

D.P.R. n. 303 del 19/03/1956 Norme generali per l'igiene sul lavoro

Legge n. 186 del 01/03/1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici

Legge n. 791 del 18/10/1977 Attuazione della direttiva del Consiglio Comunità Europea (72/23 C.E.E.) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione

Legge n. 46 del 05/03/1990 Norme per la sicurezza degli impianti elettrici

D.P.R. n. 447 del 06/12/1991 Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46

D.L. n.626 19/09/1994 e s.m. Attuazioni delle Direttive Comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro

D.L. n. 494 14/08/1996 e s.m. Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili

DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO

/A/ DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

Il parco eolico da realizzare in agro dei comuni di Montemurro (PZ), Armento (PZ), nelle località denominate “Tempa del Vento” e “Tempa Rosario” prevede l’installazione di 14 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 che saranno interessate dall’intervento risultano essere poco popolate, in quanto si tratta principalmente di zone di tipo collinare agricolo e principalmente lontani dai centri abitati. Il contesto a cui ci si riferisce è scarsamente antropizzata e contraddistinta dalla presenza di edifici rurali, prettamente abbandonati o comunque adibiti a deposito.

Il layout dell’impianto è contenuto nella pianta, tra le tavole allegate.

/B/ UBICAZIONE RISPETTO ALLE AREE ED I SITI NON IDONEI DEFINITI DAL PIEAR ED ALLE AREE DI VALORE

L’appendice A del PIEAR “*Principi generali per la progettazione, la costruzione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”, prevede i requisiti minimi di carattere territoriale, anemologico, tecnico e di sicurezza, necessari all’avvio dell’iter autorizzativo di impianti di grande generazione (ovvero con potenza nominale maggiore a 1 MW).

In tal senso il territorio lucano è stato suddiviso in due macroaree, secondo quanto segue:

- aree e siti non idonei;
- aree e siti idonei, suddivisi in:
 - Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale;
 - Aree permesse.

Aree e siti non idonei.

Oltre alle indicazioni fornite dal PIEAR (LR 01/2010) e riportate già nel paragrafo “|B| PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE BASILICATA” del capitolo “INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO” riguardo ad *Aree e siti non idonei* (articolo 1.2.1.1. dell’appendice A del PIEAR) ossia aree in cui non è assolutamente consentita la realizzazione di impianti eolici di macro-generazione, i principi di localizzazione degli impianti vengono stabiliti anche dal DM 30/09/2010 e dalla LR 54/2015, legge regionale di recepimento dello stesso DM e integrativa del PIEAR.

✠ ✠ _____ ✠ ✠

DM 30/09/2010

Il *DM 30 settembre 2010* predispone le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” e ai sensi dell’Art. 17 e secondo quanto indicato all’All. III “Criteri per l’individuazione di aree non idonee” il DM suddetto va a predisporre le modalità di individuazione delle cosiddette aree critiche per l’installazione di impianti eolici.

“L’individuazione delle aree e siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì a offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti”; le Regioni possono indicare come tali “le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all’interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- Le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all' articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

contigue delle aree naturali protette); le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti."

Le Aree idonee, sono tutte le aree e i siti che non rientrano nelle categorie che precedono. Le aree sensibili appena elencate e istituite dalla LR 54/2015 sono riportate nel dettaglio, per l'area afferente la realizzazione dell'impianto eolico, nell'elaborato grafico "TAV. N.02 Carta dei vincoli" afferente alla VIA. Da come è stato possibile constatare dall'elaborato grafico l'area in esame ricade in una delle aree o siti non idonei elencati dal DM 30/09/2010, ovvero aree IBA.

I. Le Aree Protette

La L n.394 del 6 dicembre 1991, "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'elenco ufficiale delle aree protette. La Regione Basilicata ha recepito la legge in questione con la LR n. 28 del 28.06.1994.

Secondo quanto sancito dalla LR 28/1994, sono state previste 17 aree protette, delle quali:

- 2 Parchi Nazionali:

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- Parco Nazionale del Pollino;
 - Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese;
 - 2 Parchi Regionali:
 - Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano;
 - Parco Regionale Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane;
 - 8 Riserve Statali: Rubbio: Monte Croccia, Agromonte Spacciaboschi, Metaponto, Grotticelle, I Pisconi, Marinella Stornara, Coste Castello;
 - 6 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Piccolo di Monticchio, San Giuliano, Lago Laudemio (Remmo), Lago Pantano di Pignola, Bosco Pantano di Policoro;
- Inoltre, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1015 del 24.07.2007, la Giunta ha approvato il Disegno di legge relativo all'istituzione del Parco Regionale del Vulture; in regione non risultano presenti Aree Marine Protette.

La 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.

In Regione Basilicata al 2007 risultavano istituite complessivamente 17 ZPS e 53 SIC, tali aree sono state formalmente riconosciute con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 978 del 04.06.2003, n. 590 del 14.03.2005 e 267 del 28.02.2007.

Nel complesso, al 2003, la superficie territoriale delle aree terrestri protette è pari a 120 062 ettari (12.5% della superficie territoriale contro il 9.7% della media nazionale), di cui 83 245 ettari (pari al 69.3% delle aree terrestri protette) di Parchi Nazionali, 965 ettari di Riserve Naturali Statali (0.8% delle aree terrestri protette), 33 655 ettari di Parchi Naturali Regionali (28% delle aree terrestri protette) e 2 197 ettari di Riserve Naturali Regionali (1.8% delle aree terrestri protette).

Al 2007 la superficie territoriale regionale interessata da ZPS risulta pari a 156 282 ettari (15.6% della superficie regionale a fronte del 14.5% della media nazionale), la superficie a cui fa riferimento la SIC approvati e proposti è pari a 55 462 ettari (5,6% della superficie regionale, valore più basso tra le regioni italiane e molto al di sotto della media nazionale pari al 14,6%).

Per quanto attiene ai siti Natura 2000, al 31.12.2006, non risultavano individuati i soggetti gestori né le misure per evitare il degrado degli habitat e delle specie né risultavano redatti i piani di gestione; non risultavano adottati neanche i Piani del Parco relativi alle Riserve Naturali Statali, ai Parchi Naturali Regionali ed al Parco Nazionale del Pollino. Con riferimento a questo aspetto la Regione Basilicata, con Delibera della Giunta Regionale n. 1925 del 28.12.2007, in attuazione del Decreto Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio 03.09.2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" (G.U. n. 224 del 24.09.2002), ha approvato una proposta di programma riguardante l'applicazione del suddetto decreto ministeriale.

Con riferimento alle zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar), in Basilicata sono stati individuati due siti, il Lago di San Giuliano con una superficie di 2 118 ettari e il Pantano di Pignola con 172 ettari.

Con specifico riferimento all'attività in oggetto e come illustrato nelle Figure 8 e 9, 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 Nazionale dell'appennino Lucano - Val D'Agri - Lagonegrese (Area EUAP0851) ricadente in entrambi i comuni di Montemurro e Armento: la distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 2 km;
- le aree ZSC "Lago Pertusillo" Cod. IT9210143 e "Monte Caldarosa" Cod. IT9210170 che distano dal sito di interesse, in linea d'aria, rispettivamente circa 3 e 8 km;
- Le aree ZPS "Appennino Lucano, Monte Volturno" Cod. IT9210170 e "Appennino Lucano, Valle D'Agri, Monte Serino, Monte Raparo" Cod. IT9210271 che distano, in linea d'aria rispettivamente circa 7 e 2 km dal sito di interesse.

❏ ❏ ❏ ❏

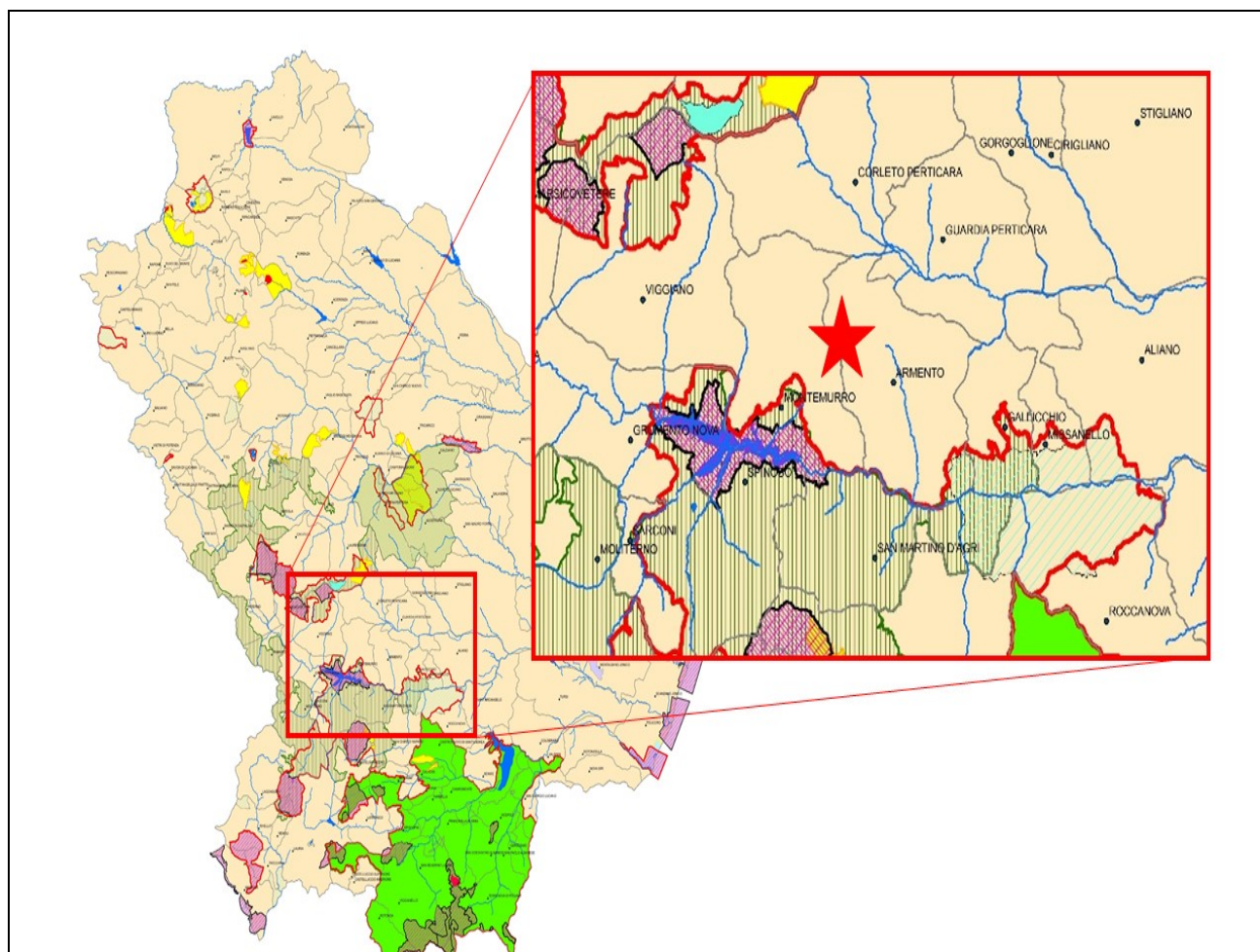


Figura 8. Sistema regionale delle aree protette (www.regione.basilicata.it)

⌘ ⌘

Legenda

- Limiti amministrativi comunali
- Fiumi della Regione
- Laghi ed invasi artificiali
- SIC
- ZSC
- ZPS
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano-al d'Agri-Lagonegrese
- Parco Nazionale del Pollino
- Parco Regionale di Gallipoli Cognato

- Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano
- Riserva dei Calanchi di Montalbano Ionico
- Riserva Regionale Abetina di Laurenzana
- Riserva Regionale Bosco Pantano di Policoro
- Riserva Regionale Lago Laudemio
- Riserva Regionale Lago Pantano di Pignola
- Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio
- Riserva Regionale di San Giuliano
- Riserve Statali
- Foreste Demaniali Regionali



Figura 9. ingrandimento, sull'area di progetto in esame, della Figura 8 (Sistema regionale delle aree protette www.regione.basilicata.it)

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

Codice Min. Ambiente	Tipo	Denominazione Area Protetta	Superficie (ha)
IT9210005	SIC	Abetina di Laurenzana	321.615
IT9210010	SIC	Abetina di Ruoti	112.07
IT9210015	SIC	Acquafredda di Maratea	218.18
IT9210020	SIC/ZPS	Bosco Cupolicchio (Tricarico)	1731.593
IT9210025	SIC	Bosco della Farneta	284.351
IT9210035	SIC	Bosco di Rifreddo	555.462
IT9210040	SIC	Bosco Magnano	1210.9
IT9210045	SIC	Bosco Mangarone (Rivello)	363.686
IT9210070	SIC	Bosco Vaccarizzo	272.638
IT9210075	SIC	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	2413.943
IT9210105	SIC/ZPS	Dolomiti di Pietrapertosa	1312.521
IT9210110	SIC	Faggeta di Moliterno	232.227
IT9210115	SIC	Faggeta di Monte Pierfaone	745.276
IT9210120	SIC	La Falconara	69.317
IT9210140	SIC	Grotticelle di Monticchio	323.475
IT9210141	SIC	Lago La Rotonda	50.397
IT9210142	SIC/ZPS	Lago Pantano di Pignola	137.805
IT9210143	SIC	Lago Pertusillo	1994.978
IT9210145	SIC	Madonna del Pollino Loc.Vacuarro	968.83
IT9210155	SIC	Marina di Castrocuoco	524.772
IT9210160	SIC	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	292.85
IT9210165	SIC/ZPS	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	1561.076
IT9210170	SIC	Monte Caldarosa	591.361
IT9210180	SIC	Monte della Madonna di Viggiano	788.233
IT9210185	SIC	Monte La Spina, Monte Zaccana	1074.391
IT9210190	SIC/ZPS	Monte Paratiello	1128.894
IT9210195	SIC/ZPS	Monte Raparo	2020.5
IT9210200	SIC/ZPS	Monte Sirino	2630.593
IT9210205	SIC/ZPS	Monte Volturino	1860.685
IT9210210	SIC/ZPS	Monte Vulture	1881.682
IT9210215	SIC	Monti Foi	800.237
IT9210220	SIC/ZPS	Murgia S. Lorenzo	5361.327
IT9210240	SIC	Serra di Calvello	1634.281
IT9210245	SIC	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	456.506
IT9210250	SIC	Timpa delle Murge	148.186
IT9210265	SIC	Valle del Noce	973.208
IT9220030	SIC	Bosco di Montepiano	514.457
IT9220055	SIC/ZPS	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	849.612
IT9220080	SIC	Costa Ionica Foce Agri	705.948
IT9220085	SIC	Costa Ionica Foce Basento	516.295
IT9220090	SIC	Costa Ionica Foce Bradano	472.977
IT9220095	SIC	Costa Ionica Foce Cavone	450.02
IT9220130	SIC/ZPS	Foresta Gallipoli - Cognato	4249.28
IT9220135	SIC/ZPS	Gravine di Matera	6692.199
IT9220144	SIC/ZPS	Lago S. Giuliano e Timmari	2512.243
IT9220255	SIC/ZPS	Valle Basento - Ferrandina Scalo	671.559
IT9220260	SIC/ZPS	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	779.474
IT9210300	ZPS	Bosco Rubbio	208.58

Tabella 6 - Elenco Siti Natura 2000

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

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. 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 7: 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 6, 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.

L'area interessata dagli interventi rientra nell'ambito della zona IBA n.141 "Val d'Agri". Se ne riportano di seguito i dati relativi così come definiti nella relazione finale "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA" (LIPU, 2002).

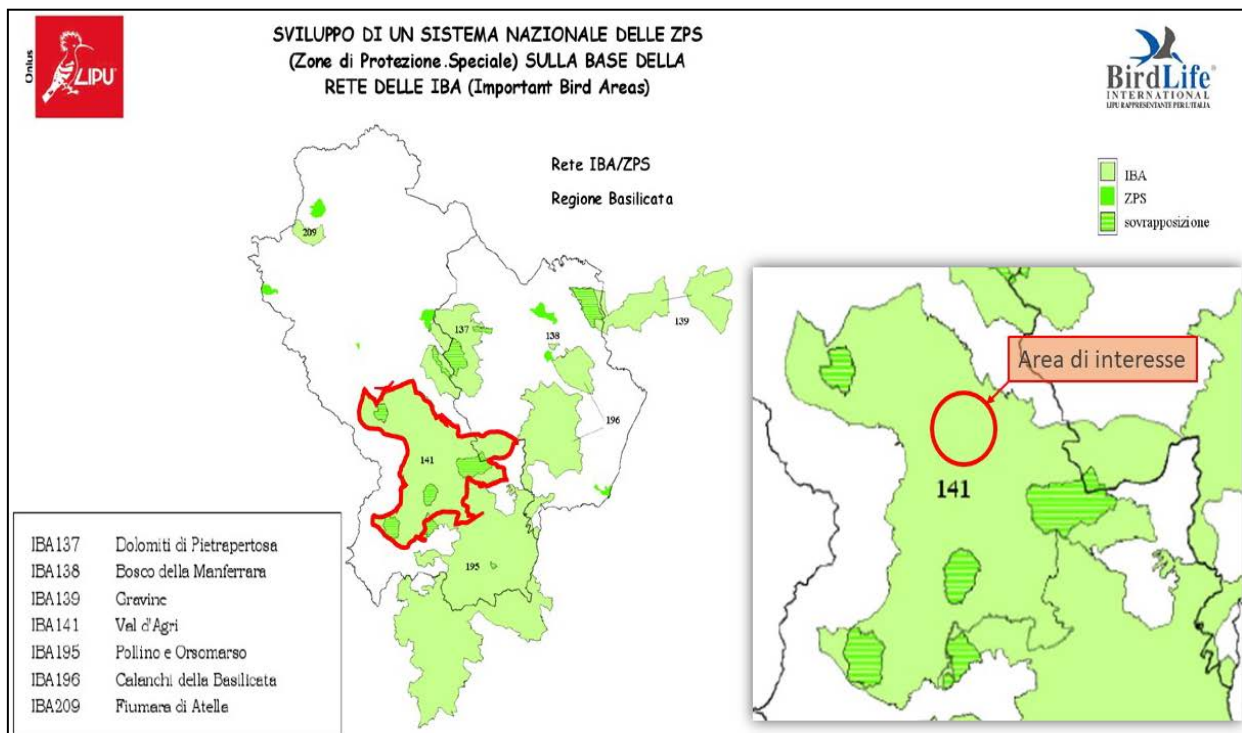


Figura 13. Ubicazione dell'area di interesse sulla base della rete delle IBA, catalogate ad opera della LIPU.

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

La suddetta area rientra all'interno di una zona " *Important Bird Areas*" (IBA), motivo per il quale, ai sensi del D.M.10/09/10 è da sottoporre ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio dell'impianto.

Per le caratteristiche del sito e per gli aspetti che verranno analizzati nel dettaglio di seguito, si può ritenere che l'impatto complessivo atteso dalla realizzazione dell'impianto eolico e delle relative opere elettriche non sia tale da modificare in maniera significativa il contesto ambientale e paesistico di riferimento ma sia necessario comunque, per l'interferenza presente e riscontrata in merito alla LR 54/2015, procedere a VIA ed effettuare uno Studio di Incidenza ambientale.

Alla luce di tale condizione, in aggiunta al fatto che il progetto in esame non prevede scarichi idrici ed emissioni in atmosfera, si ritiene che lo stesso non possa produrre incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000 per cui potrebbe non essere assoggettato alla procedura di valutazione di incidenza ambientale (VINCA). Tuttavia, come anzi esposto, si è comunque deciso di condurre uno Studio di Incidenza, allo scopo di dimostrare l'assenza di impatti negativi e significativi, soprattutto nei confronti dell'avifauna locale e selvatica, e per carpire la funzionalità dell'opera nel contesto di area vasta.

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

II. Pianificazione di Bacino

Il territorio della Basilicata è situato negli ambiti di competenza di 4 diverse Autorità di bacino:

- Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata;
- Autorità Regionale di Bacino Regionale della Calabria;
- Autorità di Bacino della Puglia;
- Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele.

Codeste Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto idrogeologico (PAI).

Il Piano di Bacino, strumento specifico della difesa del suolo, è uno strumento di gestione del territorio per la prevenzione dai rischi di calamità naturale e per la valorizzazione e il recupero di risorse naturali.

I comuni di Montemurro, e Armento ricadono nell'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata. L'AdB della Basilicata, nata con *LR n. 2 del 25 gennaio 2001* in attuazione della *L 183/89*, è una struttura di rilevanza interregionale riguardante un'ampia porzione del territorio della Regione Basilicata e, in misura minore, delle Regioni Puglia e Calabria.

Per quanto riguarda il rischio geomorfologico o a pericolosità idraulica, dalle analisi e verifiche eseguite per realizzare il progetto di parco eolico, si è mostrato come nessuna delle turbine eoliche di progetto interessi tali aree.

III. Pianificazione comunale

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel territorio dei comuni di Montemurro e Armento in provincia di Potenza.

In base agli strumenti urbanistici vigenti nei comuni sopraccitati, le aree in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto sono classificate come Zone Agricole.

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii art. 12 comma 7, gli impianti alimentati a fonte rinnovabile possono essere posti all'interno di siti classificati agricoli dai vigenti piani urbanistici, e se necessario rappresentano una variante allo stesso.

Al progetto del parco eolico viene allegato il Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dai comuni in questione.

IV. Vincoli e Fasce di Rispetto

La tutela paesaggistica introdotta dalla L 1497/39 si espande su una vasta parte de territorio nazionale dalla L 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della L 1497/39, una

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il Testo Unico in materia di beni culturali ed ambientali D.Lgs 490/99 riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale vigente, riconferma i dettami della Legge 431/85. Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs. 490/99. Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs. nn. 156 e 157/2006.

Vincoli Paesaggistici

Al 2005, in Italia, solo la Calabria non era dotata di Piani paesistici in conformità all'art. 149 del Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490; la Basilicata, insieme al Molise ed alla Sardegna, si compone di Piani paesistici applicati solamente a determinate aree del territorio regionale, tutte le altre Regioni sono dotate di Piani paesistici che interessano l'intero territorio regionale.

Il territorio lucano rientra in sette Piani paesistici di area vasta, ossia:

- Piano paesistico di Gallipoli cognato - piccole Dolomiti lucane,
- Piano paesistico di Maratea - Trecchina - Rivello,
- Piano paesistico del Sirino,
- Piano paesistico del Metapontino,
- Piano paesistico del Pollino,
- Piano paesistico di Sellata - Volturino - Madonna di Viggiano,
- Piano paesistico del Vulture.

Il *D Lgs 22 gennaio 2004 n. 42*, così come modificato ed integrato dal *D Lgs 24 marzo 2006 n. 157*, prevede che lo stato e le Regioni garantiscano la tutela e la valorizzazione del paesaggio approvando piani paesaggistici, ossia piani urbanistico-territoriali con particolare riferimento ai valori paesaggistici, riguardanti l'intero territorio regionale. Inoltre, lo stesso, sancisce che le Regioni debbano verificare la conformità tra le disposizioni e provvedere agli eventuali adeguamenti.

Con *Delibera della Giunta Regionale n. 1048 del 22.04.2005*, la Regione Basilicata ha proceduto ad avviare il procedimento volto all'adeguamento dei Piani paesistici di area vasta vigenti alle nuove direttive legislative.

Ad oggi è in fase di lavorazione il nuovo Piano Paesistico Regionale, in riferimento al quale, ai sensi dell'art.3 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, la Regione Basilicata e la Direzione Regionale per i beni architettonici e il paesaggio, si sono accordati (in data 27 settembre 2006) al fine individuare le tipologie d'intervento sottoposte alla redazione della "Relazione Paesaggistica".

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

I vigenti Piani Paesistici Regionali e le aree che ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004 sono tutelate per legge, sono:

- ⊗ i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- ⊗ i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- ⊗ i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- ⊗ le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- ⊗ i ghiacciai e i circhi glaciali;
- ⊗ i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- ⊗ i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- ⊗ le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- ⊗ le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- ⊗ i vulcani;
- ⊗ le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del D.Lgs. 42/2004.

Per quanto attiene gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" di cui al D.Lgs. 42/04 art. 136 non si rileva la presenza nell'area di studio di aree oggetto di vincolo.

V. *Vincoli idrogeologici (RD n° 3267/23)*

I vincoli idrogeologici sono espressi dal R.D. n° 3267 del 30/12/1923 (recepita dalla Regione Basilicata con la LR 10 novembre 1998, n. 42 "Norme in materia forestale") la quale prescrive le limitazioni d'uso delle aree vincolate ai fini di non turbarne l'assetto idrogeologico, ed in particolare tendono a conservare o migliorare l'assetto dei versanti caratterizzati da dissesto o da una elevata sensibilità.

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

Le attività di controllo del territorio e le procedure autorizzative per le aree vincolate dal 3267/23 sono di competenza degli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste virtù della delega che la Regione Basilicata ha ricevuto con lo scopo di esercitare le funzioni dello Stato per la protezione delle risorse idriche.

La legge in questione prevede limitazioni nelle opere e nel taglio di vegetazione nelle aree vincolate, per questo motivo qualsiasi opera da realizzarsi in un'area vincolata deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale competente.

Alcune porzioni dell'area interessata dall'impianto risultano vincolate ai sensi del RD 3267/23, e pertanto si richiede la rimozione del vincolo idrogeologico.

/C/ DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

I. Ambito territoriale coinvolto

La Basilicata si presenta come una Regione dai forti contrasti orografici. La superficie ricoperta dal 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 (Angri, 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 Angri (Autorità di Bacino della Basilicata).

II. *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.

L'area interessata dal progetto ha una viabilità più che sufficiente, pertanto la necessità di eseguire interventi di adeguamento della viabilità esistente in corrispondenza di curve, tornanti o altre discontinuità infrastrutturali risulta essere piuttosto contenuta.

Dal punto di vista della viabilità, ed in particolare la viabilità che verrà utilizzata per il trasporto degli aerogeneratori, l'accesso all'area del parco eolico di progetto è assicurato tramite la Strada Comunale Petto la Serra che si collega alla Strada Provinciale 23 dell'Intagliata la quale si innesta sulla SS598 - Strada di fondo Valle d'Agri (che connette Atena Lucana a Scanzano Ionico tagliando da ovest a est la parte meridionale della Basilicata).

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.

L'accesso al sito non presenta alcun problema particolare, anche per il trasporto di aerogeneratori di grandi dimensioni come quelli previsti nel progetto.

L'area interessata dal progetto ha una viabilità più che sufficiente, pertanto la necessità di eseguire interventi di adeguamento della viabilità esistente in corrispondenza di curve, tornanti o altre discontinuità infrastrutturali risulta essere piuttosto contenuta.

L'accesso all'area del parco eolico di progetto, come già ribadito esaurientemente nel paragrafo precedente, è assicurato dalla Strada Comunale Petto la Serra che si collega alla Strada Provinciale 23 dell'Intagliata la quale si innesta sulla SS598 - Strada di fondo Valle d'Agri.

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.

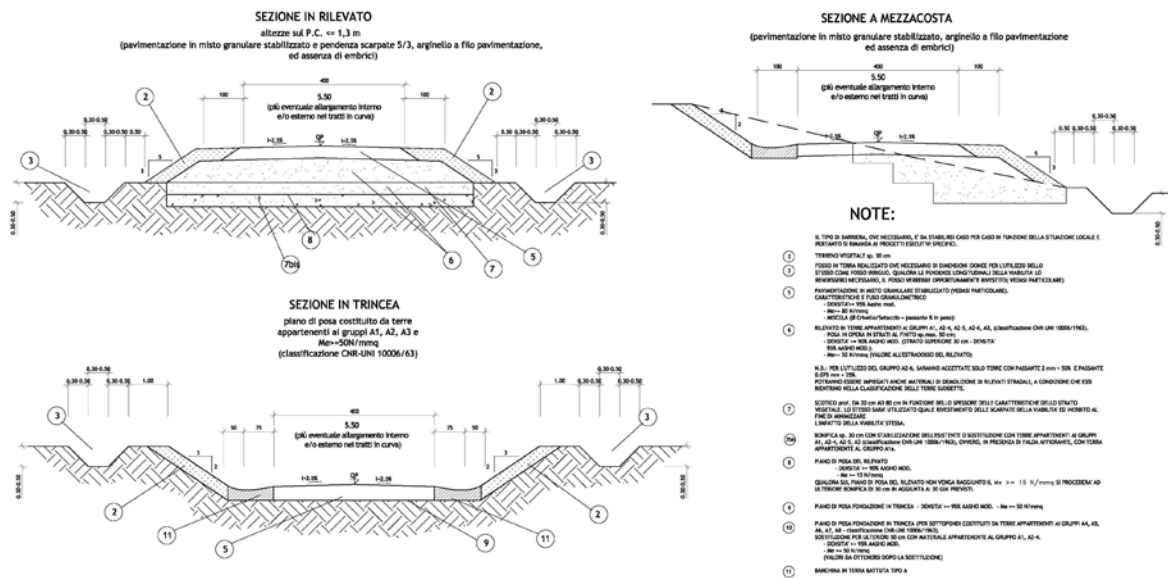


Figura 11: caratteristiche costruttive dei percorsi interni

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.

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.

/A/ CRITERI PROGETTUALI

La configurazione definitiva dell'impianto prevede l'installazione complessiva di 14 aerogeneratori da circa 5300 kW cadauno, per una potenza nominale complessiva di circa 75 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 (PIEAR) della Regione Basilicata, approvato con LR n. 1 19.01.2010;
- ☉ rispetto delle indicazioni contenute nel *Disciplinare "Procedure per l'attuazione del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) e disciplina del procedimento di cui all'art. 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 nonché linee guida tecniche per progettazione degli impianti"* - approvate con Delibera di Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010;
- ☉ 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.

/B/ DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto eolico da realizzare nelle località "Tempa del Vento" e "Tempa Rosario" nei comuni di Montemurro e Armento (PT) prevede l'installazione di 14 aerogeneratori di elevata potenza disposti a 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 sia collegato in cavo con la futura Stazione di trasformazione RTN 150 kV da inserire in "entra-esce" sulla linea "Agri-Montemurro-Viggiano". Il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto al livello di 150 kV, per il successivo smistamento ed immissione alla RTN sulla linea 150 kV appena citata "Agri-Montemurro-Viggiano".

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 dei viali di accesso interni 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 pendenze eccessive 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.

/C/ 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 dei quali i principali componenti per la trasformazione dell'energia meccanica in elettrica, 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.

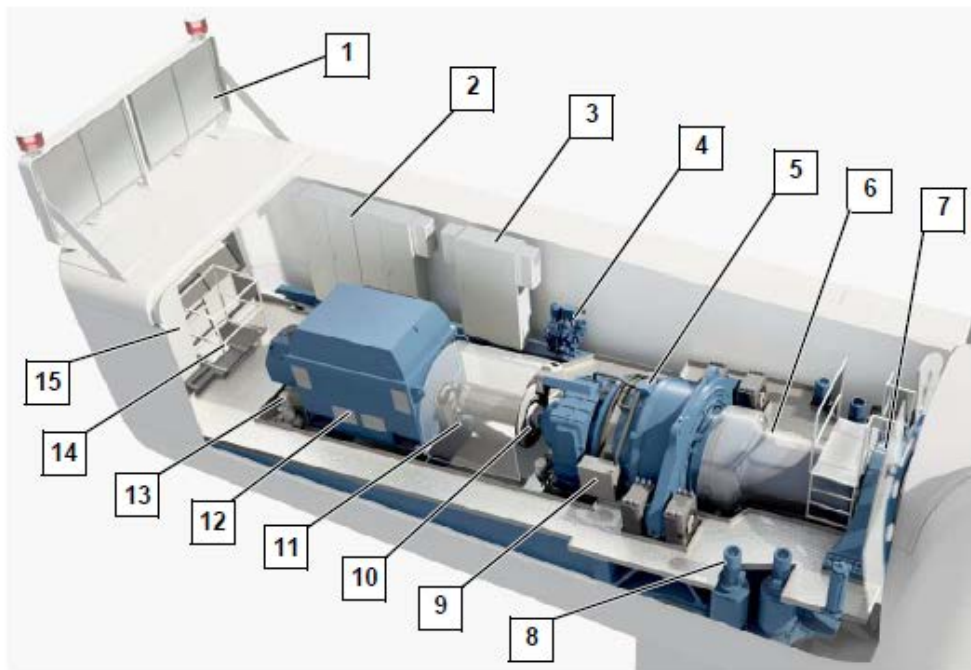


Figura 12 - Spaccato aerogeneratore tipo

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 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 |

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. 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.

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

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.

SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE

La scrivente società Qair Italia 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, mentre per ulteriori informazioni si rimanda all'allegato "A.2 Relazione Geologica".

/A/ INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE AREALE

L'area da destinare al campo eolico è localizzata nel territorio comunale di Montemurro e Armento in Provincia di Potenza, situata a circa 3/6 km in direzione NE rispetto al centro abitato di Montemurro e a circa 2/5 Km in direzione NO dal centro abitato di Armento, ad una quota media di circa 800 m s.l.m.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 506 "Sant'Arcangelo" e parzialmente del Foglio 505 "Moliterno" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:50000) ed i terreni che vi affiorano fanno parte dei Flysch miocenici rappresentati da coltri silicoclastiche depositatesi in bacini satellite (piggy-back, trust-top) sul fronte dell'orogene appenninico. In particolare essi sono ascrivibili al Flysch di Gorgoglione che rappresenta il riempimento sedimentario di un piccolo bacino orientato parallelamente rispetto al fronte dei thrust appenninici e conosciuto con il nome di Bacino Irpino. 800 m s.l.m.

✠ ✠ _____ ✠ ✠

La ricostruzione litostratigrafica, scaturita dal rilevamento geologico di superficie esteso ad un'area più ampia rispetto a quella strettamente interessata dal progetto in epigrafe, ha messo in evidenza che le caratteristiche peculiari delle formazioni, come anche riportato nella Carta Geologica in scala 1:5.000 (elaborato A.12.a.8) e schematizzato nell'elaborato Profilo Geologico (A.12.a.11) sono, dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

- ☉ **Argille Marnose Azzurre:** questa formazione è costituita da argille marnose, talora siltose, grigioazzurre con fitte e sottili intercalazioni di sabbie giallastre; in generale caratterizzati da una grande omogeneità laterale e verticale, questi litotipi sono alla base in eteropia con conglomerati e sabbie grigio-rossastre, sabbie argillose con rari livelli ghiaiosi ed arenarie grossolane e calcareniti giallastre in strati decimetrici. (*Pliocene Inferiore - Superiore*);
- ☉ **Flysch di Gorgoglione:** costituito da un'alternanza di arenarie e di argille leggermente marnose. Le arenarie (litareniti feldspatiche e arcose litiche) sono grigio-giallastre sulla superficie di alterazione e grigio ferro al taglio fresco ben cementate con strati di spessore variabile tra pochi centimetri e qualche metro. Tra loro sono presenti livelli di notevole spessore costituiti da arenarie grossolane piuttosto incoerenti e conglomerati ad abbondante matrice sabbiosa. Le argille di colore grigio-verdastro e a frattura concoide, sono abbondantemente siltose e formano talora intercalazioni di elevato spessore. Sono presenti intercalazioni di 10-30 m di marne calcaree grigie, bianche esternamente, a frattura concoide, e olistostromi costituiti da selci, radiolariti, calcareniti e argilliti plumbee. La sequenza evolve verso l'alto ad un'alternanza pelitico-arenitica fine in strati sottili. Spessore fino a 1200 metri. (*Langhiano inferiore - Serravalliano superiore*);
- ☉ **c) Formazione delle Argille Variegata:** costituita da argille rosse, verdi e grigie con livelli da centimetrici a decimetrici di diaspri e calcari siliciferi, inglobanti lembi di alternanze calcarenitico marnose o arenaceo-marnose e blocchi di calcari grigi. Lo spessore non misurabile è probabilmente compreso tra 400 e 1000 m. (*Cretacico - Oligocene*).

/B/ CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA

Le caratteristiche idrogeologiche dei terreni affioranti sono molto differenziate e questo dipende dalle caratteristiche proprie dei litotipi presenti, come la composizione granulometrica, il grado di addensamento o consistenza dei terreni, nonché dal grado di

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

fratturazione dei livelli lapidei o pseudolapidei e, più in generale, dalla loro porosità. Sulla base di tali parametri, quindi, è stata redatta la Carta Idrogeologica (allegato A.12.a.10) ed i terreni affioranti sono stati raggruppati in complessi idrogeologici, in relazione alle proprietà idrogeologiche che caratterizzano ciascun litotipo.

I complessi idrogeologici scaturiti dalle formazioni presenti possono essere così raggruppati e caratterizzati:

- 1) Terreni impermeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s): Argille Marnose Azzurre e Formazione delle Argille Variegate.

- 2) Terreni mediamente permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s): *Flysch di Gorgoglione*.

Le acque meteoriche che quindi raggiungono il suolo, sono ripartite tra quelle che vengono convogliate nel reticolo superficiale, controllate dall'acclività dei versanti, e quelle che si infiltrano nel sottosuolo, in funzione della permeabilità dei terreni interessati. Nel caso specifico, sono i terreni delle formazioni arenaceo-conglomeratiche (complesso idrogeologico II - Terreni mediamente permeabili) a garantire l'infiltrazione di acqua che, dalle osservazioni condotte, tende ad accumularsi in corrispondenza di intervalli pelitici relativamente impermeabili. In ogni caso, per la definizione completa dei caratteri idrogeologici si rimanda alle successive fasi di progettazione ed, in particolare, in seguito alla realizzazione delle indagini geognostiche dirette ed indirette e all'istallazione dei piezometri, si potranno ottenere, con maggior dettaglio, indicazioni sulle escursioni piezometriche di eventuali falde.

Per la rappresentazione cartografica della idrogeologia si rimanda all'Allegato A.12.a.10.

/C/ VALUTAZIONE DEL RISCHIO FRANE E ALLUVIONAMENTO

L'esame dell'elaborato cartografico "Carta del Rischio" (Tavole 505080, 506050) del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata, nelle cui competenze ricadono l'intero territorio dell'area parco, ha evidenziato la presenza di aree a rischio R2, R3 e R4; alcune di esse lambiscono gli aerogeneratori, altre interessano parzialmente il percorso del cavidotto. Le restanti porzioni non ricadono in areali a rischio da frana, a pericolosità geomorfologica o idraulica.

Alla luce di quanto appena relazionato ed in riferimento alle Norme d'Attuazione del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Basilicata, gli

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

interventi previsti in progetto non sono soggetti a particolari prescrizioni salvo quelle di rito. Di conseguenza, si esprime giudizio positivo sulla loro fattibilità e compatibilità idrogeologica.

/D/ CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA

Gli strumenti normativi adottati a scala di bacino (Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata) delimitano numerosi areali a rischio frana considerando un intorno significativo. Alcuni di questi areali sono prossimi ai siti di progetto che, fatta eccezione per brevi tratti attraversati dal cavidotto, non ricadono in aree classificate come esposte a pericolosità e rischio da frana per i quali il progetto risulti incompatibile, né interessate da fenomeni di alluvionamento. In ogni caso non sono state riconosciute forme gravitative legate a movimenti di versante in atto o in preparazione tali da compromettere la fattibilità degli interventi da realizzare.

Dal rilevamento geomorfologico in sito, è stato possibile verificare che i pendii in studio presentano un andamento morfologico piuttosto regolare senza segni di forme e fenomeni di movimenti gravitativi in atto o in preparazione. Inoltre, non sono stati rilevati quei fattori predisponenti al dissesto, infatti: le pendenze sono variabili con angolo medio compreso tra 10°÷15° indicando caratteristiche litotecniche complessivamente più che soddisfacenti.

Strettamente alle aree di sedime si ritiene che la realizzazione del parco eolico, ed in particolar modo dell'area impianto, possa migliorare le condizioni di stabilità dei pendii in quanto si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione, oltre alla realizzazione delle strutture fondali che, se saranno del tipo "profondo", espleteranno un'efficace "effetto chiodante" sul versante migliorandone le condizioni di stabilità.

Relativamente ai versanti attraversati dal percorso del cavidotto ed interessati da areali PAI, come già ampiamente riportato nel precedente capitolo, si ritiene che la posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall'opera a rete. Se si dovessero rilevare, in fase esecutiva della progettazione, particolari condizioni morfologiche, sarà possibile posare il cavidotto con le Tecniche di attraversamento no-dig: Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

Di conseguenza, è possibile affermare che la realizzazione del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà ininfluente sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.

/E/ 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.

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 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.

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 antidrucciolo 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 antidrucciolo e impermeforabile.

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 antisdrucchiolo 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 casserature 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.
- Carpentiere: 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 antidrucciolo 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.

/A/ 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 la 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 co 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.

✠ ✠ _____ ✠ ✠

/C/ 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	49,869,967.74 €	10,971,392.90 €	60,841,360.64 €
A.2) Oneri di sicurezza	258,620.69 €	56,896.55 €	315,517.24 €
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	50,128,588.43 €	11,028,289.45 €	61,156,877.88 €
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,	362,068.97 €	79,655.17 €	441,724.14 €
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	155,172.41 €	34,137.93 €	189,310.34 €
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	82,758.62 €	18,206.90 €	100,965.52 €
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le	186,206.90 €	40,965.52 €	227,172.41 €

¤ . . . ¤ . . . _____ . . . ¤ . . . ¤

spese per le attività di monitoraggio ambientale)			
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	31,448.28 €	6,918.62 €	38,366.90 €
B.6) Imprevisti	258,620.69 €	56,896.55 €	315,517.24 €
B.7) Spese varie	- €	- €	- €
TOTALE B	1,076,275.86 €	236,780.69 €	1,313,056.55 €
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)	51,204,864.29 €	11,265,070.14 €	62,469,934.43 €

/D/ 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.

/E/ 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 207153 MWh/anno.

✠ ✠ _____ ✠ ✠

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.