

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E  
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
POTENZA NOMINALE 70MW**

REGIONE BASILICATA  	PROVINCIA di MATERA  	COMUNE di MONTESCAGLIOSO  
		COMUNE di POMARICO  
		Località "Contrada Inforcata"

Scala:	Formato Stampa:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>
-	A4	
RELAZIONE		
<b>A1</b>	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:**

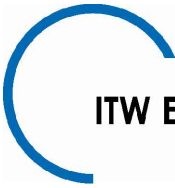
**Geom. Savino Leonzio**





**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:**



**ITW EMME**  
ITW EMME S.r.l.  
Via del Gallitello, 89  
85100 Potenza (PZ)  
P.IVA 2082780764


**Responsabili Progetto:**

**Ing. Vassalli Quirino**




ORDINE DEGLI INGEGNERI  
**QUIRINO VASSALLI**  
INGEGNERE  
Civile ed Ambientale  
A 1439  
PROVINCIA DELLA SPIAZIA

**Ing. Speranza Carmine Antonio**



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
Dott. Ing.  
**SPERANZA CARMINE ANTONIO**  
N. 7218 SEZ. A  
Civile ed Ambientale  
PROVINCIA DI SALERNO



Catalogazione Elaborato	ITW_MTS_A1_RELAZIONE GENERALE.pdf
	ITW_MTS_A1_RELAZIONE GENERALE.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Settembre 2020	Prima emissione	FS	QV/AS	RSV

## SOMMARIO

PREMESSA .....	5
DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE .....	5
A  <i>GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA</i> .....	5
B  <i>FRUITORI DELL'OPERA</i> .....	6
DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	7
A  <i>UBICAZIONE DELL'OPERA E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI</i>	7
B  <i>POTENZIALE EOLICO DEL SITO</i> .....	8
C  <b>PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO AL NETTO DELLE PERDITE</b>	9
INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E AUTORIZZATIVO ..	12
A  <i>PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE</i> .....	12
B  <i>PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE BASILICATA</i> .....	20
C  <i>ELENCO DEGLI ENTI COMPETENTI PER IL RILASCIO DI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI</i> .....	22
D  <i>NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO</i> .....	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  <i>DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO</i> .....	26
B  <i>UBICAZIONE RISPETTO ALLE AREE ED I SITI NON IDONEI DEFINITI DAL PIEAR ED ALLE AREE DI VALORE</i> .....	26
I. <b>Le Aree Protette</b> .....	32
A. <b>RETE NATURA 2000</b> .....	34
B. <b>SISTEMA DELLE AREE PROTETTE IN BASILICATA</b> .....	38

⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

C.	<i>DIRETTIVA UCCELLI (IMPORTANT BIRD AREAS)</i> .....	40
D.	<i>CONVENZIONE DI RAMSAR</i> .....	42
I.	<i>VINCOLO PAESAGGISTICO</i> .....	45
II.	<i>VINCOLO ARCHITETTONICO</i> .....	47
III.	<i>VINCOLO ARCHEOLOGICO</i> .....	47
IV.	<i>VINCOLO IDROGEOLOGICO</i> .....	48
V.	<i>PIANIFICAZIONE DI BACINO</i> .....	49
A.	<i>PIANO STRALCIO DELLE AREE DI VERSANTE</i> .....	52
B.	<i>PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI</i> .....	53
C.	<i>PGRA - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI</i> .....	54
D.	<i>PIANIFICAZIONE DI TUTELA DELLE ACQUE</i> .....	57
C	<i>DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI</i> .....	60
I.	Ambito territoriale coinvolto.....	60
II.	Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti.....	61
III.	Descrizione della viabilità di accesso all'area.....	62
	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i> .....	64
A	<i>CRITERI PROGETTUALI</i> .....	64
B	<i>DESCRIZIONE GENERALE</i> .....	65
C	<i>DESCRIZIONE GENERALE AEROGENERATORE</i> .....	66
I.	<i>STAZIONE DI TRASFORMAZIONE</i> .....	69
	<i>ESITO DELLE VALUTAZIONI DI SICUREZZA DELL'IMPIANTO</i> .....	69
	<i>SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE</i> .....	70

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

A	<i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE AREALE</i> .....	70
B	<i>CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA</i> .....	73
C	<i>VALUTAZIONE DEL RISCHIO FRANE E ALLUVIONAMENTO</i> .....	76
D	<i>CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA</i> .....	76
E	<i>CONSIDERAZIONI SULLE OPERE DA REALIZZARE</i> .....	78

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

A	<i>RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERE</i> .....	90
I.	<i>CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DEI SITI DI CANTIERE</i> .....	90
II.	<i>TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI CANTIERI</i> .....	91
A.	<i>CANTIERE BASE</i> .....	91
B.	<i>CANTIERI OPERATIVI</i> .....	92
C.	<i>CANTIERE “MOBILE”</i> .....	92
III.	<i>APPROVVIGIONAMENTO DI CLS E MEZZI D’OPERA</i> .....	93
IV.	<i>VIABILITÀ DI CANTIERE</i> .....	93
B	<i>FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONI MATERIALI</i> .....	95
I.	<i>LE CAVE</i> .....	95
II.	<i>LE DISCARICHE</i> .....	96
III.	<i>PROCEDURE DI PRECAUZIONE E SALVAGUARDIA PER LA FASE DI CANTIERE</i> .....	96
A.	<i>ALTERAZIONE DEL RUSCELLAMENTO/ INFILTRAZIONE</i> .....	96

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

B.	<i>SALVAGUARDIA PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE</i> .....	97
C.	<i>INTERVENTI A CARATTERE ATMOSFERICO</i> .....	98
D.	<i>INTERVENTI A CARATTERE ACUSTICO</i> .....	98
E.	<i>MISURE DI PROTEZIONE DELLE ALBERATURE IN AREA DI CANTIERE</i> .....	99
IV.	<i>DESCRIZIONE DEL RIPRISTINO DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	100
C	<i>RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO</i> .....	101
I.	<i>QUADRO ECONOMICO</i> .....	101
D	<i>SINTESI DELLE FORME DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO</i> .....	102
E	<i>CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO</i> .....	103
	<i>CONCLUSIONI</i> .....	103

## 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 Montescaglioso e Pomarico (MT).

Il progetto prevede l'installazione di 12 Aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5.8 MW, per una potenza complessiva di impianto pari a circa 70 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 Bernalda (MT).

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 ITW EMME 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*: 02082780764;
- ☉ *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

α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

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 Montescaglioso e Pomarico 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 Montescaglioso e Pomarico (quota media 412 m. s.l.m.).

La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è ubicata a circa 7 km , in direzione S-O, dal centro abitato di Montescaglioso, e a circa 2,8 Km in direzione S-E dal centro abitato di Pomarico.

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

- ☉ 12 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno di potenza nominale pari a circa 5.8 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a circa 70 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 m<sup>3</sup> 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 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5800 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 di 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	10/08/2017	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	6,1

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
ITW EMME Srl	5'800	12	70.00	190.676	2.724

Tabella 2: Producibilità lorda del parco eolico di Montescaglioso-Pomarico da circa 70 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 ITW EMME Srl 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
<b>Totale perdite</b>	<b>- 10,70</b>

Tabella 3: Perdite per il calcolo della producibilità netta del parco eolico di Montescaglioso-Pomarico da circa 70 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
ITW EMME Srl	5'800	12	70.00	170'274	2432

Tabella 4: Producibilità netta del parco eolico di Montescaglioso-Pomarico da circa 70.00 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 <sub>2</sub> )	Anno 2006 (Mt di CO <sub>2</sub> )	Anno 2008-2012 (Mt di CO <sub>2</sub> )	% 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 <sub>2</sub> dalle foreste	-	-	0-7	-	6,3%
<b>Totale</b>	<b>20-25</b>	<b>45-55</b>	<b>95-112</b>	<b>95</b>	<b>112</b>

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.

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

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 MtCO<sub>2</sub>eq, lo scopo individuato per l'Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO<sub>2</sub>eq.

Tenendo presente lo scenario tendenziale al 2010 pari a 587,0 MtCO<sub>2</sub>eq la distanza da colmare per raggiungere l'obiettivo risulta pari a 103,7 MtCO<sub>2</sub>eq (Figura 1).

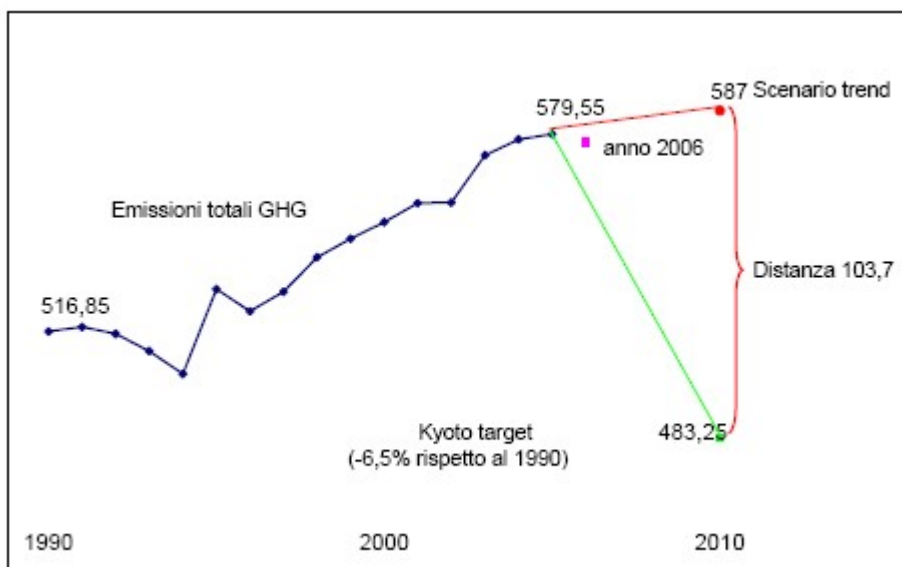


Figura 1 - Distanza dell'obiettivo di Kyoto (Mt CO<sub>2</sub> eq.). Fonte elaborazione ENEA.

Al fine di ridurre questa ulteriore distanza si è ipotizzato un ricorso all'uso di meccanismi flessibili pari a 20,75 MtCO<sub>2</sub>eq (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 MtCO<sub>2</sub>eq (figura 2).



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

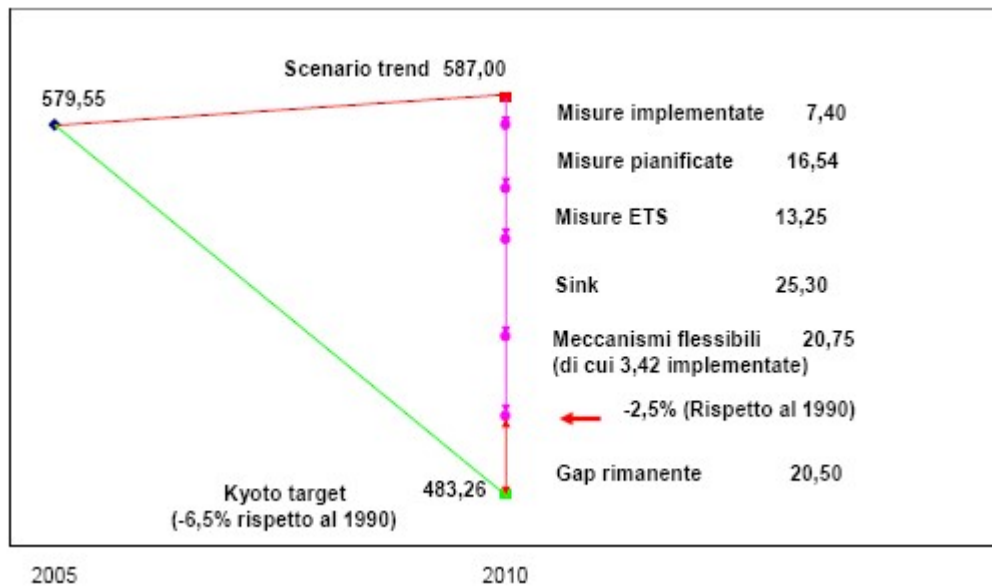


Figura 2- Politiche, misure per raggiungere l'obiettivo di Kyoto

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.

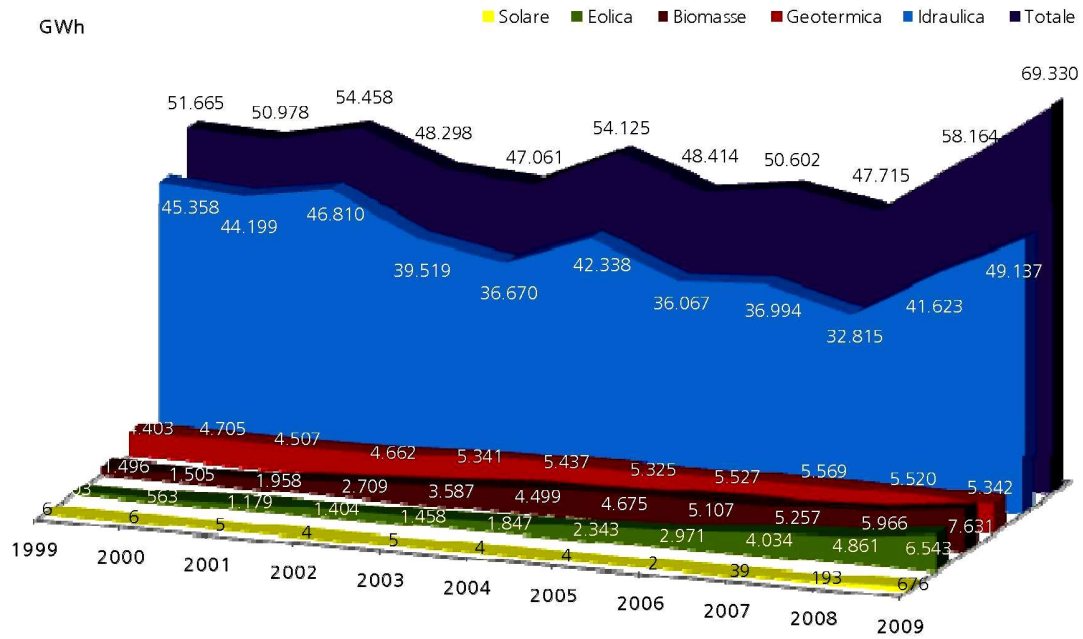
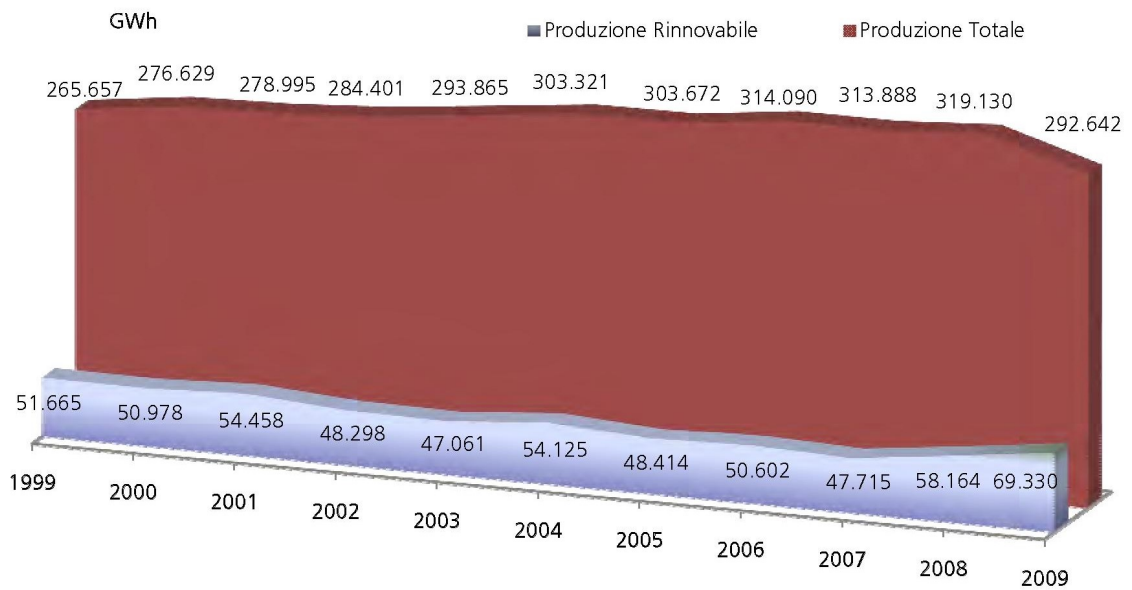


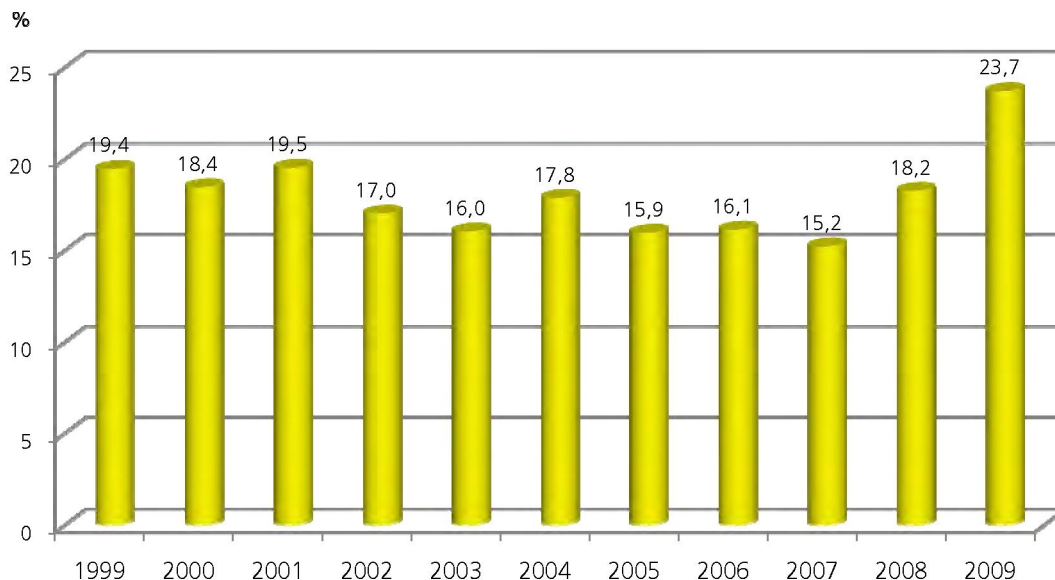
Figura 3 - Andamento della produzione lorda da fonte rinnovabile in Italia dal 1997 al 2009 (GWh)

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%.

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

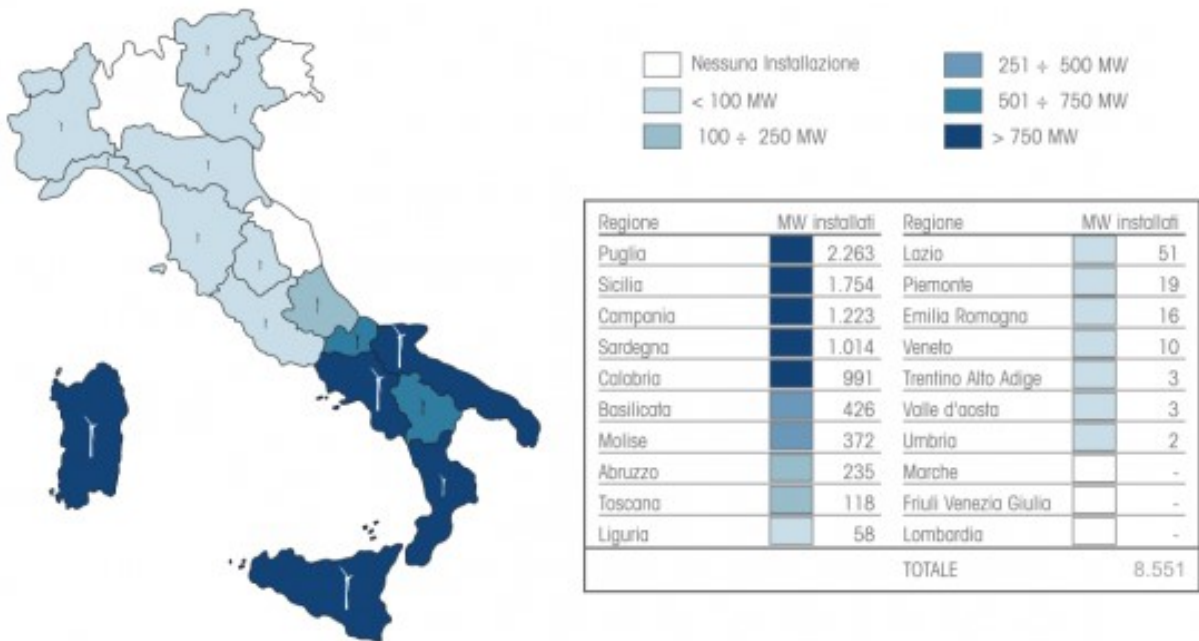
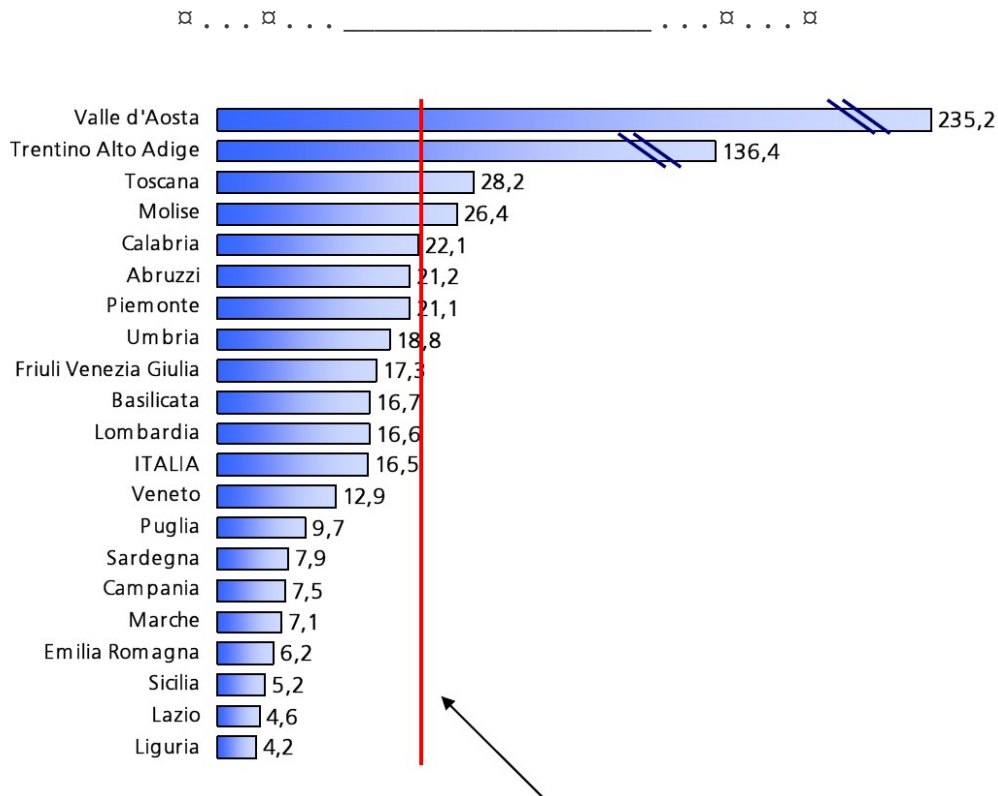


Figura 6 - Distribuzione regionale % della produzione eolica al 2009

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

### **| 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.



α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

- ☉ Regione Basilicata (Ufficio Ambiente ed Energia, Foreste, Usi Civici);
- ☉ Comune di Montescaglioso e Comune Pomarico;
- ☉ 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 attrezzi 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 U<sub>o</sub>/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 Montescaglioso (MT), Pomarico (MT), nelle località denominate “Contrada Inforcata” prevede l’installazione di 12 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**

Oltre alle indicazioni fornite dal PIEAR (LR 01/2010) e riportate già nel paragrafo “Quadro di riferimento programmatico”, sottoparagrafo |B|-II: “Pianificazione Energetica Regionale” 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 cono 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

α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

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.”

#### LR 54/2015

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

Sempre nell'intento di non vietare ma di dare agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione del progetto vengono istituiti dei “buffer” o area di pertinenza circa le aree individuate come “sensibili”; tali aree sono elencate di seguito:

- ▲ AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO: sono compresi in questa macro area i beni ed ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico e archeologico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. (Codice dei beni culturali e paesaggio vedasi paragrafo 4.1.); nel dettaglio:
  - Siti inseriti nel *patrimonio mondiale dell'UNESCO* (buffer 8000 m);
  - **Beni monumentali** Sono comprese in questa tipologia i beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.ii. (buffer 3000 m; diventano 10000 m per beni posti in altura);
  - **Beni archeologici** (buffer 10000 m)<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Il divieto di costruzione impianti con buffer calcolato dai limiti del vincolo di m. 1000 nel caso degli eolici e m. 300 nel caso dei fotovoltaici.

⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

- Beni dichiarati di interesse archeologico ai sensi degli artt. 10, 12, 45 del D.Lgs. 42/2004; l'elenco di tali beni è pubblicato e aggiornato sul sito della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata;
- Beni per i quali è in corso un procedimento di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli artt. 14 e 46, assimilabili ai beni indicati al punto precedente;
- Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 con possibilità di attraversamento e di affiancamento della palificazione al di fuori della sede fratturale verificata su base catastale storica;
- Zone individuate ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004
- **Beni paesaggistici**, nel dettaglio:
  - aree già vincolate ai sensi dell'artt. 136 e 157 del D.Lgs. n. 42/2004 (ex L. 1497/39), con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione;
  - i *territori costieri* compresi in una fascia della profondità di 5000 metri dalla linea di battigia (buffer 1001-5000 m)<sup>2</sup>;
  - i territori contermini ai *laghi ed invasi artificiali* compresi in una fascia della profondità di 1000 metri dalla linea di battigia (buffer 151-1000)<sup>3</sup>;
  - i *fiumi*, i *torrenti*, i *corsi d'acqua* per una fascia di 500 metri ciascuna (buffer 151-500)<sup>4</sup>;
  - le *montagne* per la parte eccedente *1.200 metri* sul livello del mare per la catena appenninica<sup>5</sup>;
  - le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da *usi civici*;

---

<sup>2</sup> Si precisa che secondo il PIEAR le fasce costiere per una profondità di 1000 mt sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

<sup>3</sup> Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

<sup>4</sup> Si precisa che secondo il PIEAR le aree fluviali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione

<sup>5</sup> Si precisa che secondo il PIEAR le aree sopra i 1.200 mt di altitudine dal livello del mare sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

- i *percorsi tratturali*, si intendono per tali le tracce dell'antica viabilità legata alla transumanza, in parte già tutelate con D.M. del 22 dicembre 1983;
- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- i *centri urbani* considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici (LUR 23/99) o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF (buffer 3000 m);
- i *centri storici*, intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente.

Si sottolinea che i territori costieri, i laghi ed invasi artificiali, i fiumi, torrenti e corsi d'acqua, i rilievi oltre i 1200 m slm, gli usi civici e i tratturi sono gli stessi elencati dal D.Lgs. 42/2004 all'art. 142 c.1. lettere a), b), c), d), h) ed m) rispettivamente; per maggiori dettagli far riferimento al paragrafo "4.1 Vincolo Paesaggistico".

▲ AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE<sup>6</sup>:

- **Aree Protette** (19 Aree Protette, ai sensi della L. 394/91) inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette **EUAP** depositato presso il Ministero dell'Ambiente (buffer 1000 m):
  - **2 Parchi Nazionali**: Parco Nazionale del Pollino e Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese;
  - **2 Parchi Regionali**: Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane e Chiese rupestri del Materano (alle quali si aggiunge l'istituendo Parco del Vulture);
  - **8 Riserve Naturali Statali**: Agromonte-Spacciaboschi, Coste Castello, Grotticelle, Pisconi, Rubbio, Marinella Stornara, Metaponto, Monte Croccia;

---

<sup>6</sup> In coerenza con la Strategia Nazionale per la biodiversità e con la consapevolezza di avere in custodia temporanea questi valori, la Regione Basilicata ha individuato 53 siti afferenti alla Rete Natura 2000, che insieme ai 4 Parchi, alle 8 riserve statali e alle 8 riserve regionali rappresentano i "nodi" dello schema di Rete Ecologica di Basilicata: il Sistema Ecologico Funzionale Territoriale.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

- **8 Riserve Naturali Regionali:** Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio, Lago Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Bosco Pantano di Policoro, San Giuliano, Calanchi di Montalbano
  - **Zone Umide** Rientrano in questa tipologia le zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA (<http://sgi2.isprambiente.it/zoneumide/>) di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Basilicata ricadono 2 zone umide: Lago di San Giuliano e Lago Pantano di Pignola coincidenti con le omonime aree SIC/ZPS (buffer di 151-1000 m)<sup>7</sup>.
  - **Oasi WWF**, nel dettaglio: Lago di San Giuliano, Lago Pantano di Pignola e Bosco Pantano di Policoro;
  - **Rete Natura 2000**, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e alla direttiva 2009/147/CE (ex direttiva 79/409/CEE) - (buffer di 1000 m). vedesi paragrafo “4.5.2. RETE NATURA 2000”;
  - **IBA - Important Bird Areas**, per dettagli vedasi paragrafo “4.5.4. DIRETTIVA UCCELLI E IMPORTANT BIRD AREAS”;
  - **Rete Ecologica:** sono comprese in questa tipologia le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri;
  - **Alberi monumentali** tutelati a livello nazionale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 (art. 7), nonché dal D.P.G.R. 48/2005 e ss.mm.ii. (buffer 500 m);
  - **Boschi**, ossia aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/2001.
- ▲ **AREE AGRICOLE:**
- **Vigneti DOC** cartografati secondo l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo. Gli ultimi dati disponibili dalla Camera di Commercio di Potenza per i vigneti DOC sono afferenti l'Aglianico del Vulture, le Terre dell'Alta vai d'Agri e il Grottino di Roccanova (in attesa dell'approntamento dello Schedario viticolo regionale);

---

<sup>7</sup> Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

- **Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo** individuati e definiti dalla I categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale).
- ▲ **AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO:** aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico; sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

Le aree sensibili appena elencate e istituite dalla LR 54/2015 sono riportate nel dettaglio, per l'area afferente alla realizzazione dell'impianto eolico, nell'elaborato grafico "A.17.VIA2 a / A.17.VIA2.b / A.17.VIA2.c Carta dei vincoli dell'area" afferente alla VIA. Da come è stato possibile constatare dall'elaborato grafico, l'area in esame ricade in un'area IBA, mentre una macchina rientra nel buffer dei 3000m dal centro abitato.

#### **I. Le Aree Protette**

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM-Direzione per la protezione della natura) inserisce le aree protette EUAP in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente. Ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

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

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

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

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

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

α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

In Basilicata il 20% del territorio è costituito da parchi e riserve naturali.

Per la categoria Parchi Nazionali vi sono:

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

Per la categoria Parchi Regionali:

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

Otto sono le Riserve Statali:

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

Sette sono le Riserve Regionali:

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

---

**a. Rete Natura 2000**

---

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

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

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

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

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

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

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

⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

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

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

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

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

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

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

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

### ZPS

CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
				Longitudine	Latitudine
		(Ha)	(Km)	(Gradi decimali)	
IT9210020	Bosco Cupolicchio	1763	0	16,0236	40,6375
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1313	0	16,0592	40,5256
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	165	0	15,7461	40,5883
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2981	0	15,7319	40,0275
IT9210190	Monte Paratiello	1140	0	15,4025	40,7489
IT9210201	Lago del Rendina	670	0	15,7417	41,0261
IT9210210	Monte Vulture	1904	0	15,6222	40,9419
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75	0	15,5459	40,5863
IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	9736	0	15,8736	40,3672
IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	37492	0	16,0221	40,2266
IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88052	0	16,1896	40,0558
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1794	7,5	16,6663	40,1542
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4289	0	16,1247	40,5353
IT9220135	Gravine di Matera	6968	0	16,6669	40,6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	2575	0	16,4853	40,6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	733	0	16,4917	40,5225
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	882	0	16,2442	40,5983

**Tabella 6.** ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” per la regione Basilicata  
(Fonte: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it))

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

### SIC - ZSC

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
			(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine
					(Gradi decimali)	
IT9210005	Abetina di Laurenzana	sì	324	0	15,9442	40,4075
IT9210010	Abetina di Ruoti	sì	162	0	15,7231	40,6987
IT9210015	Acquafredda di Maratea	sì	552	0	15,6686	40,0294
IT9210020	Bosco Cupolicchio	sì	1763	0	16,0236	40,6375
IT9210025	Bosco della Farneta	sì	298	0	16,3097	40,0697
IT9210035	Bosco di Rifreddo	sì	520	0	15,8294	40,5653
IT9210040	Bosco Magnano	sì	1225	0	16,0797	40,0400
IT9210045	Bosco Mangarrone (Rivello)	sì	370	0	15,7189	40,1119
IT9210070	Bosco Vaccarizzo	sì	292	0	16,0383	40,1256
IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	sì	2426	0	16,2233	39,9839
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	sì	1313	0	16,0592	40,5256
IT9210110	Faggeta di Moliterno	sì	243	0	15,8092	40,2556
IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	sì	756	0	15,7450	40,5069
IT9210120	La Falconara	sì	71	0	16,2803	39,9367
IT9210125	Timpa dell'Orso-Serra del Prete	sì	2595	9759	16,1280	39,9243
IT9210130	Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace	sì	1053	7578	16,1936	39,9153
IT9210135	Piano delle Mandre	sì	333	2996	16,2544	39,9548
IT9210140	Grotticelle di Monticchio	sì	342	0	15,5486	40,9233
IT9210141	Lago La Rotonda	sì	71	0	15,8786	40,0561
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	sì	165	0	15,7461	40,5883
IT9210143	Lago Pertusillo	sì	2042	0	15,9614	40,2806
IT9210145	Madonna del Pollino Località Vacuarro	sì	982	0	16,1747	39,9517
IT9210146	Pozze di Serra Scorzillo	sì	25,62	866	16,3031	39,9347
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	sì	2981	0	15,7319	40,0275
IT9210155	Marina di Castrocuoco	sì	811	0	15,7503	39,9478
IT9210160	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	sì	418	0	15,7219	39,9700
IT9210165	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	sì	1561	0	15,9842	40,1097
IT9210170	Monte Caldarosa	sì	584	0	15,9131	40,3969
IT9210175	Valle Nera-Serra di Lagoforano	sì	289	3735	16,3442	39,9243
IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano	sì	792	0	15,8506	40,3769
IT9210185	Monte La Spina, Monte Zaccana	sì	1065	0	15,9278	40,0442
IT9210190	Monte Paratiello	sì	1140	0	15,4025	40,7489
IT9210195	Monte Raparo	sì	2020	0	15,9919	40,1942
IT9210200	Monte Sirino	sì	2619	0	15,8303	40,1222
IT9210201	Lago del Rendina		670	0	15,7417	41,0261
IT9210205	Monte Volturino	sì	1858	0	15,8189	40,4117

⌘ . . . . ⌘ . . . . \_\_\_\_\_ . . . . ⌘ . . . . ⌘

IT9210210	Monte Vulture	sì	1904	0	15,6222	40,9419
IT9210215	Monte Li Foi	sì	970	0	15,7017	40,6525
IT9210220	Murge di S. Oronzio	sì	5460	0	16,1703	40,2572
IT9210240	Serra di Calvello	sì	1641	0	15,7775	40,4439
IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	sì	461	0	16,2128	39,9219
IT9210250	Timpa delle Murge	sì	153	0	16,2586	39,9872
IT9210265	Valle del Noce	sì	968	0	15,7963	39,9824
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	sì	75	0	15,5459	40,5863
IT9220030	Bosco di Montepiano	sì	523	0	16,1325	40,4447
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	sì	1794	7,5	16,6663	40,1542
IT9220080	Costa Ionica Foce Agri	sì	2415	0	16,7420	40,2110
IT9220085	Costa Ionica Foce Basento	sì	1393	4,9	16,8164	40,3278
IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano	sì	1156	5	16,8521	40,3778
IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone	sì	2044	6,2	16,7822	40,2803
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	sì	4289	0	16,1247	40,5353
IT9220135	Gravine di Matera	sì	6968	0	16,6669	40,6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	sì	2575	0	16,4853	40,6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	sì	733	0	16,4917	40,5225
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	sì	882	0	16,2442	40,5983

Tabella 7. SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” per la regione Basilicata (Fonte: www.minambiente.it)

### ***b. Sistema delle aree protette in Basilicata***

Sul portale della Regione Basilicata è disponibile una cartografia completa che racchiude ed ingloba visivamente tutte le aree protette presenti sul territorio lucano nel dettaglio (Fig.6/Fig.7):

- *Parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali (Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991);*
- *Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Direttiva 92/43/CEE “Habitat”) e Zone di Protezione Speciale ZPS (Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”).*

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

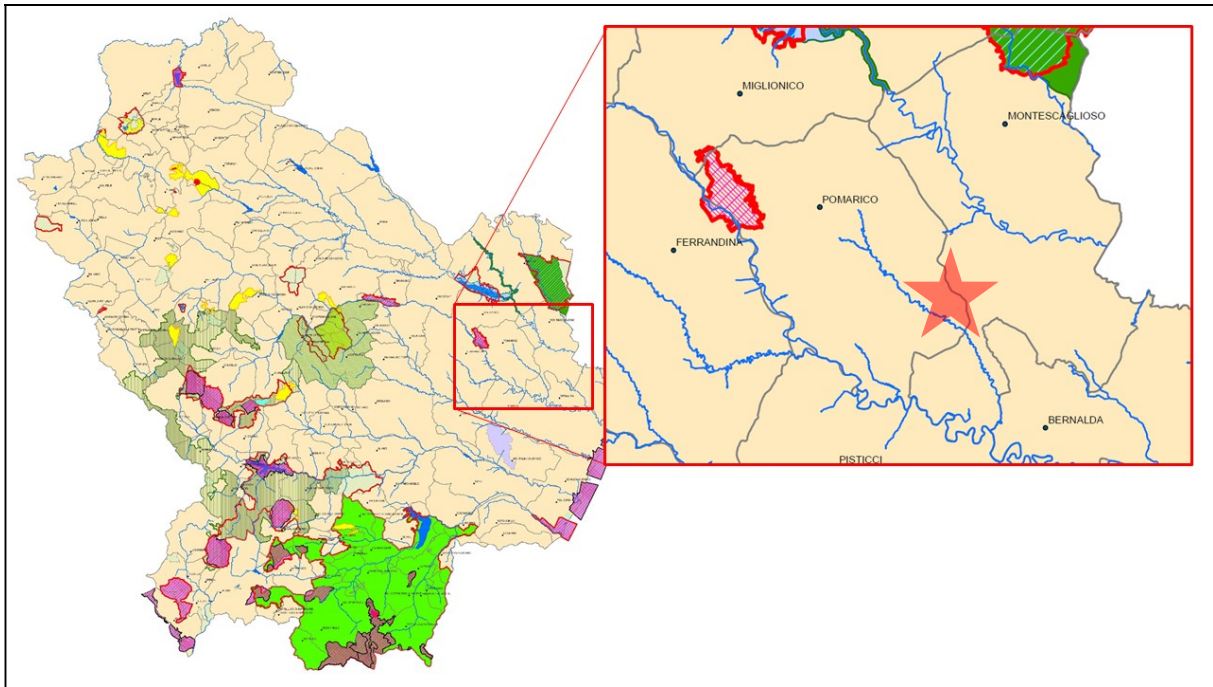


Figura 8. Sistema regionale delle aree protette ([www.regione.basilicata.it](http://www.regione.basilicata.it))

**Legenda**

Limiti amministrativi comunali	Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano
Fiumi della Regione	Riserva dei Calanchi di Montalbano Ionico
Laghi ed invasi artificiali	Riserva Regionale Abetina di Laurenzana
SIC	Riserva Regionale Bosco Pantano di Policoro
ZSC	Riserva Regionale Lago Laudemio
ZPS	Riserva Regionale Lago Pantano di Pignola
Parco Nazionale dell'Appennino Lucano-al d'Agri-Lagonegrese	Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio
Parco Nazionale del Pollino	Riserva Regionale di San Giuliano
Parco Regionale di Gallipoli Cognato	Riserve Statali
	Foreste Demaniali Regionali

Figura 9. Legenda del Sistema regionale delle aree protette ([www.regione.basilicata.it](http://www.regione.basilicata.it))

Con specifico riferimento all'attività in oggetto e come illustrato nella Figura 6, 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 archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano** (Area EUAP0419) ricadente per gran parte nel comune di Matera e in piccola parte nel comune di Montescaglioso: la distanza calcolata in linea d'aria dal confine più prossimo del Parco risulta essere pari a circa 10 km;



☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

- l'area ZSC/SIC/ZPS "Valle Basento Ferrandina Scalo" Cod. IT9220255 che si trova prevalentemente nel comune di Pomarico e dista dal sito di interesse, in linea d'aria e dalla macchina più vicina, circa 6,2 km;

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, si è comunque deciso di condurre uno Studio di Incidenza, allo scopo di appurare l'assenza di impatti negativi e significativi, soprattutto nei confronti dell'avifauna locale e selvatica e per comprendere la funzionalità dell'opera all'interno di un contesto di area vasta.

---

**c. Direttiva uccelli (Important Bird Areas)**

---

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

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

*IBA e siti della rete Natura 2000* hanno un'importanza che si estende oltre alla sola tutela e salvaguardia delle specie ornitiche perché è stato scientificamente provato che gli uccelli sono efficaci indicatori della biodiversità per cui la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie differenti di animali e vegetali. Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA che ricoprono una superficie terrestre complessiva di 4.987.118 ha (circa il 15% del territorio nazionale); ad oggi il 31,5% dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC (Siti di interesse comunitario). Dallo studio effettuato

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

dalla LIPU - BirdLife Italia “Analisi dell’idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA” su iniziativa della Convenzione del 12/12/2000 stipulata tra il Ministero dell’Ambiente e la LIPU (come proseguimento delle attività relative all’aggiornamento al 2002 dell’inventario IBA come base per la rete nazionale di ZPS) è possibile rintracciare le IBA presenti sul territorio regionale, di cui si riporta di seguito una tabella:

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

**Tabella 8:** 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.196 “Calanchi della Basilicata”, di cui si riporta di seguito un’immagine rappresentativa dell’ubicazione

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

dell'opera rispetto alla totalità della rete IBA e si rimanda alla relazione "A.17.VIA.C Studio di Incidenza" per una descrizione dettagliata dell'area e delle problematiche relative.

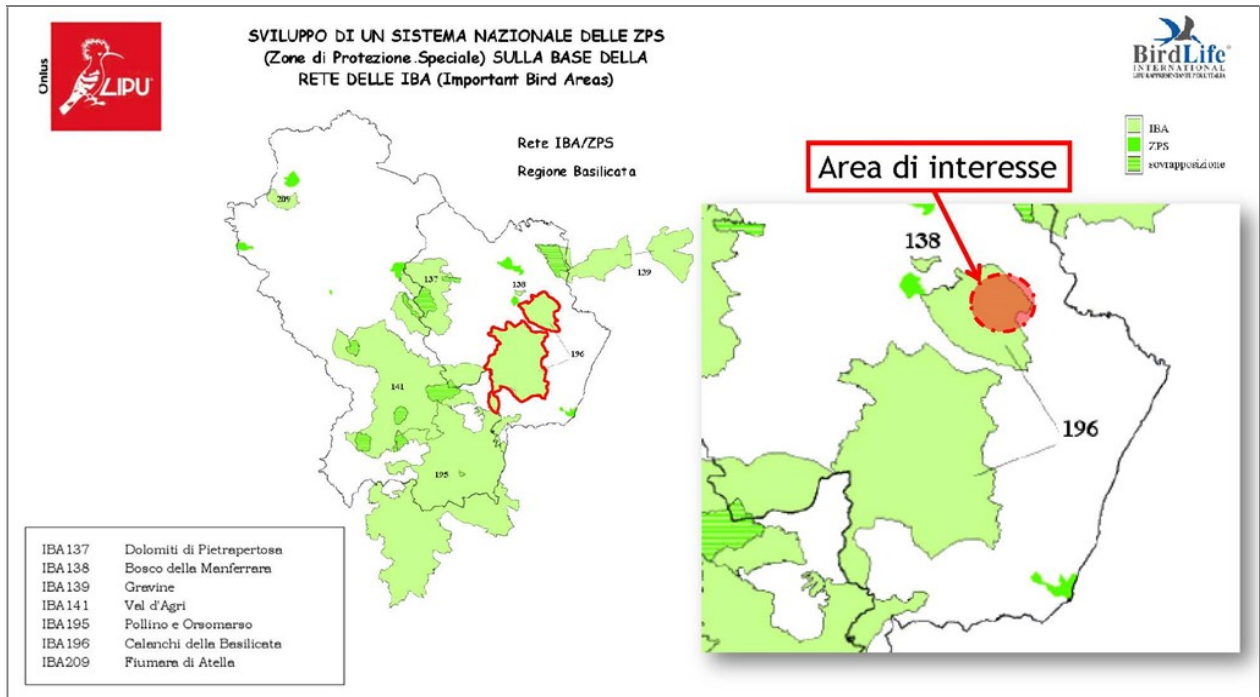


Figura 10. Ubicazione dell'area di interesse sulla base della rete delle IBA, catalogate ad opera della LIPU.

#### d. *Convenzione di Ramsar*

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

Ai sensi della suddetta Convenzione, per zone umide si intendono le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri, mentre per uccelli acquatici si intendono gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

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

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

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

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

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

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

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 53 (Figura 9), distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari.

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □



Figura 11. Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia (FONTE: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it))

Inoltre, sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 12 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un'area di 82.331 ettari.

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

- ▲ Pantano di Pignola (cod. 49);
- ▲ Lago di San Giuliano (cod. 50).

☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

All'interno dei comuni in cui viene allocato l'impianto oggetto di studio non sono presenti zone umide di rilevanza internazionale. La più vicina, ovvero il Lago di San Giuliano, dista più di 9 km dall'area di realizzazione dell'impianto eolico.

---

## I. **VINCOLO PAESAGGISTICO**

---

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con la **L. 14/2006** e con il Codice dei beni culturali e del paesaggio **D.Lgs. n. 42/2004** che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della **L. 431/85** in cui la concezione di paesaggio era piuttosto estetizzante e percettiva piuttosto che incentrata su dati fisici e oggettivi.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio quindi regola la tutela, la fruizione, la conservazione e la valorizzazione dei Beni Culturali (**Parte Seconda, Titoli I, II e III, art. 10 - 130**) e dei Beni Paesaggistici (**Parte Terza, art. 131- 159**).

*“Sono beni culturali le cose immobili e mobili [...] che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.”* secondo quando riportato dall'**art. 10 del D.Lgs. 42/2004** Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'**art. 10 della Legge 137/2002**.

*“Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree di cui all'art. 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge”* (**art. 134 D.Lgs. 42/2004**).

I piani urbanistico-territoriali, rinominati paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (**art. 135 D.Lgs. 42/2004**).

Sono aree tutelate per legge quelle indicate all'**art.142 del D.Lgs. 42/2004**, nel dettaglio:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) 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;
- c) 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

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) 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;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) 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;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.

Con **DGR 366/2008** la Giunta Regionale ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della **L.R. 23/99** e del **D.Lgs. 42/2004**, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) quale unico strumento di Tutela, Governo ed Uso del Territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nel tentativo di passare da approccio "sensibile" o estetico-percettivo ad uno strutturale.

Il **DGR n.151/2019** rappresenta la decima fase nel processo di approvazione delle attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici; chiaramente, nell'iter di redazione del nuovo PPR, sono stati redatti dalla Direzione Generale del Dipartimento Ambiente e Energia i criteri metodologici da utilizzare ai fini della ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli "*Immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico*" (art. 136 del **D.Lgs. n.42/2004** e ss.mm.ii.) e delle "*Aree tutelate per legge*" (art. 142 del **D.Lgs. n.42/2004** e ss.mm.ii.), nonché i criteri metodologici per la ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei "*Beni Culturali*" ai sensi degli artt. 10 e 45 del **d.lgs. n.42/2004** e ss.mm.ii.

Ad oggi il PPR è ancora in fase di elaborazione e pertanto non vigente ma al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, è un'operazione unica in quanto prefigura il

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

superamento della separazione fra politiche territoriali, connettendosi direttamente ai quadri strategici della programmazione.

Vista la non effettività del PPR, attualmente, il provvedimento regionale di maggiore entità è costituito dalla **L.R. 3/1990** sui Piani regionali paesistici di area vasta la quale “in attuazione dell’art. 19 della **legge regionale 4 maggio 1987, n. 20** approva sei Piani territoriali paesistici di area vasta:

1. Sirino;
2. Sellata e Volturino;
3. Gallipoli Cognato;
4. Metaponto;
5. Laghi di Monticchio;
6. Maratea - Trecchina - Rivello.

Tali Piani Paesistici definiscono:

- ▲ modalità di tutela e valorizzazione degli elementi costitutivi;
- ▲ eventuali interventi di recupero e ripristino propedeutici alla tutela e alla valorizzazione degli elementi costitutivi;
- ▲ norme e le prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia.

Il futuro parco eolico da realizzare in agro nei comuni di Montescaglioso e Pomarico (MT) non fa parte di nessuno dei Piani Regionali Paesistici di area vasta individuati dalla L.R. 3/1990 sopraelencati.

---

## **II. VINCOLO ARCHITETTONICO**

---

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico.

---

## **III. VINCOLO ARCHEOLOGICO**

---

Ai fini della valutazione archeologica preventiva, sono adottate le disposizioni emanate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (**D.L. 50/2016**). Nell’intorno dell’area di realizzazione dell’impianto, senza alcuna interferenza, si può riscontrare la presenza delle seguenti aree archeologiche tutelate:

- ▲ “Castro Iugurio”, nel comune di Pomarico, distanza minima di circa 3 km;
- ▲ “Difesa S. Biagio”, nel comune di Montescaglioso, distanza minima di circa 2 km;
- ▲ “Cozzo Presepe”, nel comune di Montescaglioso, distanza minima di circa 5 km;



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

Indagando anche la fitta serie di tratturi sottoposti a tutela integrale da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata, in attuazione del DM 22.12.1983, si evidenzia, sempre nell'intorno dell'area, la presenza dei seguenti tratturi che non interferiscono in alcun modo con le opere previste:

- ▲ Tratturello Miglionico-Metaponto, Montescaglioso;
- ▲ Regio Tratturello Matera-Montescaglioso, Montescaglioso;
- ▲ Regio tratturello Miglionico-Metaponto, Pomarico;
- ▲ Tratturo Comunale di Pisticci, Pomarico

Per la valutazione del Rischio Archeologico si rimanda all'elaborato "A.3 *Relazione Archeologica*".

---

#### IV. **VINCOLO IDROGEOLOGICO**

---

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

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

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

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

Con la realizzazione delle opere da progetto non verrà fatta modifica alcuna alla stabilità dell'area in quanto dal punto di vista morfologico e idrogeologico la pendenza e le linee di dislivello rispettivamente non verranno alterate; per preservare la continuità idraulica dei

☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

terreni la viabilità di servizio sarà dotata di apposite opere (fossi di guardia, cunette, tombini...).

L'impianto in progetto ricade per 11/12 in aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo quanto predisposto dal R.D.Lgs. 3267/1923 e come mostrato nella documentazione A.16.a.4d\_Carta dei vincoli dell'area\_vincolo idrogeologico. In fase di iter autorizzativo, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs 387/2003, verrà fatta richiesta di autorizzazione agli organi competenti.

---

## V. **PIANIFICAZIONE DI BACINO**

---

La **L. 183/1989** “*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*” ha per scopo quello di “assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, a fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi” e rappresenta il primo tentativo di approccio integrato tra suolo, acqua e pianificazione attraverso l'introduzione di un elemento innovativo quale quello del bacino idrografico che, in quanto concepito come ecosistema unitario, punta a superare i confini meramente amministrativi. Così come definito dalla legge, per bacino idrografico si intende “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente; qualora un territorio possa essere allagato dalle acque di più corsi di acqua, esso si intende ricadente nel bacino idrografico il cui bacino imbrifero montano ha la superficie maggiore;” (**art.1**)

“L'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in bacini idrografici. Ai fini della presente legge i bacini idrografici sono classificati in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale.” (**art.13**)

Il piano di bacino è lo strumento per il governo del bacino idrografico che “ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.” (**art.17**)

⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

L'ente incaricato di redigere i piani di bacino, con opportuna perimetrazione dei bacini idrografici, viene individuato nell'Autorità di Bacino (AdB); l'AdB della Basilicata viene istituita con **L.R. 2/2001**, in attuazione della **L. 183/89**.

I bacini di rilievo interregionale vengono definiti all'**art.15 della L. 183/1989** e per la Basilicata sono: Ofanto, Bradano, Sinni, Sele, Noce, Lao; i bacini di rilievo regionale vengono invece definiti dall'**art 1. della L.R. 16 luglio 29/1994** (Norme per il funzionamento delle autorità di bacino ricadenti nella regione Basilicata in attuazione della legge 18 maggio 1989 n. 183 e ss.mm.ii.) e sono Agri, Basento e Cavone.

L'estensione complessiva dei bacini di rilievo interregionale è di 8.830 kmq, di cui circa 7.700 ricadono nel territorio della Basilicata, la restante parte nel territorio delle regioni Puglia e Calabria.

I comuni di Montescaglioso e Pomarico ricadono sia all'interno del bacino idrografico del fiume "Basento" che del fiume "Bradano", quest'ultimo ricadente per circa il 66% della sua estensione nella Regione Basilicata e per il restante 34% nella Regione Puglia. Per entrambi la competenza è per il 100% affidata all'AdB Basilicata.

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □



Figura 12. Bacini di rilievo interregionale definiti dall'art. 15 L.183/1989  
(Fonte: Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico, ultimo aggiornamento 2018,  
[http://www.adb.basilicata.it/adb/comuni2018/adoz2018/Relazione\\_PA1\\_2018.pdf](http://www.adb.basilicata.it/adb/comuni2018/adoz2018/Relazione_PA1_2018.pdf) )

Seguendo le indicazioni e i contenuti di cui all'art. 17 della L.183/89 viene costituito il Piano Stralcio per la "Difesa dal Rischio Idrogeologico" o PAI (Piano di Assetto

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs. 152/2006 (il D.Lgs 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e ss.mm.ii.).

Il PAI nell'intento di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua), costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

Poiché il PAI ha valenza di piano sovraordinato rispetto a tutti gli altri, gli strumenti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, nonché i loro aggiornamenti e varianti, devono necessariamente esser sottoposti al parere vincolante di conformità al PAI da parte dell'AdB prima della loro adozione/approvazione.

---

**a. Piano stralcio delle aree di versante**

---

Il Piano stralcio delle aree di versante o **Carta del Rischio**, in conformità al **DPCM del 29 settembre 1998**, ha le seguenti finalità:

- ▲ l'individuazione e la perimetrazione di aree con fenomeni di dissesto in atto e/o potenziale;
- ▲ la definizione di modalità di gestione del territorio che, nel rispetto delle specificità morfologico-ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, determinino migliori condizioni di equilibrio, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti con insediamenti antropici;
- ▲ la definizione degli interventi necessari per la minimizzazione del rischio di abitati o infrastrutture ricadenti in aree di dissesto o potenziale dissesto, nonché la definizione di politiche insediative rapportate alla pericolosità.

Nella definizione di rischio idrogeologico<sup>8</sup> il PAI considera quattro classi di rischio, secondo la seguente classificazione: molto elevato R4, elevato R3, medio R2, moderato R1.

<b>R1</b>	<i>Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata</i>	Possibile instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale
<b>R2</b>	<i>Aree a rischio idrogeologico medio ed a</i>	possibile instaurarsi di fenomeni comportanti

---

<sup>8</sup> Il concetto di Rischio idrogeologico, correlato ai livelli di pericolosità registrati o stimati nelle singole porzioni di territorio, è la misura del danno arrecabile dagli eventi calamitosi in una determinata area; il rischio totale è espresso dal prodotto tra pericolosità (hazard, probabilità di accadimento), valore esposto e vulnerabilità (**R = H x E x V**)

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

	<i>pericolosità media</i>	danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici
R3	<i>Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata</i>	possibile instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socioeconomiche, danni al patrimonio ambientale e culturale
R4	<i>Aree a rischio idrogeologico molto elevato ed a pericolosità molto elevata</i>	possibile instaurarsi di fenomeni tali da provocare la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socioeconomiche

Tabella 9. Descrizione delle classi di Rischio

Per i risultati ottenuti dall'analisi della Carta del Rischio del Piano Stralcio per la difesa del rischio idrogeologico dell'AdB attualmente vigente, si rimanda all'elaborato "A.2 Relazione Geologica" e alle tavole A17 VIA9.

### ***b. Piano stralcio delle fasce fluviali***

Il Piano Stralcio delle fasce fluviali rappresenta la Carta delle aree sorgente a rischio idraulico e si pone il perseguimento dei seguenti punti:

- ▲ L'individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 anni, per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni, dei corsi d'acqua compresi nel territorio dell'AdB della Basilicata: fiume Bradano, fiume Basento, fiume Cavone, fiume Agri, fiume Sinni, fiume Noce; il PAI definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
- ▲ La definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;

- ▲ La definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio.

Per i risultati ottenuti dall'analisi della Carta delle aree sorgente a rischio idraulico del Piano Stralcio per la difesa delle fasce fluviali dell'AdB attualmente vigente, si rimanda all'elaborato "A.2 Relazione Geologica" ed alla tavola A17\_VIA9.

---

**c. PGRA - Piano di gestione del rischio alluvioni**

---

La **Direttiva 2007/60/CE** del 23 ottobre 2007 individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione predispone il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, il quale nasce con i seguenti obiettivi:

- ▲ salvaguardia della vita e della salute umana,
- ▲ protezione dell'ambiente,
- ▲ tutela del patrimonio culturale,
- ▲ difesa delle attività economiche.

Il **D.L.gs 49/2010**, che ha recepito la *Direttiva 2007/60/CE*, definisce il percorso di attuazione della disciplina comunitaria attraverso le seguenti fasi:

1. valutazione preliminare del rischio di alluvioni entro il 22 settembre 2011 (art.4);
2. aggiornamento e realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni entro il 22 giugno 2013 (art.6);
3. ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione dei rischi di alluvioni entro il 22 dicembre 2015 (art.7);
4. successivi aggiornamenti delle mappe (2019) e del Piano (2021).



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

L'attuazione di tale percorso ha come obiettivi:

- ▲ la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, le attività economiche e le infrastrutture;
- ▲ l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali per la gestione e mitigazione del rischio di alluvioni;
- ▲ la predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni vengono trattati nel PGRA a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato. Tali aspetti sono: la prevenzione, la protezione e la preparazione (incluse le fasi di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento), oltre alla gestione in fase di evento.

Ciascuna delle AdB del Distretto è stata impegnata nella predisposizione del PGRA per le Unit of Management (UoM; bacini idrografici) di competenza secondo le modalità indicate dal *D.L.gs 49/2010*; la parte dedicata agli aspetti di protezione civile però è redatta dalle Regioni che, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, provvedono alla predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idraulico.

Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

L'ambito territoriale di riferimento è quello dei **Distretti Idrografici**, individuati in Italia dal **D.L.gs 152/2006** (art. 64); quello dell'AdB della Basilicata ricade nel *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*<sup>9</sup> all'interno del quale, in coordinamento con le altre AdB operanti nello stesso distretto, in attuazione di quanto previsto dall'*art. 6* del

---

<sup>9</sup> Il territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata rientra nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, di cui fanno parte le Regioni Basilicata, Campania, Calabria, Molise, Puglia e parti delle regioni Lazio e Abruzzo. All'interno del Distretto operano un'Autorità di Bacino di rilievo nazionale, quattro Autorità di Bacino interregionali e due Autorità di Bacino regionali.



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

D.L.gs 49/2010, ha proceduto alla redazione, per il territorio di competenza, delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

Le **Mappe della pericolosità da alluvioni** (art. 6 c.2 e 3 D.L.gs 49/2010) individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di pericolosità idraulica:

Alluvioni	Tempi di ritorno degli eventi alluvionali	Probabilità di accadimento	Livello di pericolosità
<i>rare di estrema intensità</i>	fino a 500 anni dall'evento	bassa	P1
<i>poco frequenti</i>	fra 100 e 200 anni	media	P2
<i>frequenti</i>	fra 20 e 50 anni	elevata	P3

Tabella 10. Pericolosità idraulica

Le mappe della pericolosità idraulica riportano indicazioni relative a:

- ▲ estensione dell'inondazione;
- ▲ altezza idrica o livello;
- ▲ caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Le **Mappe del rischio** indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in 4 classi di rischio di cui al *DPCM 29 settembre 1998*, espresse in termini di:

- ▲ numero indicativo degli abitanti interessati;
- ▲ infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.);
- ▲ beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse;
- ▲ distribuzione e tipologia delle attività economiche;
- ▲ impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette.

Le mappe del rischio idraulico sono state elaborate tenuto conto delle mappe della pericolosità e delle mappe del danno potenziale dei beni esposti alle alluvioni. Tali mappe riportano indicazione sul numero di abitanti a rischio ed eventuale presenza di industrie a rischio potenziale di inquinamento.

A corredo delle mappe della pericolosità e del rischio delle alluvioni sono state predisposte mappe della pericolosità e del rischio potenziale di mareggiate per le aree costiere joniche e tirreniche.

☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

Il PGRA è stato sottoposto alla procedura di VAS da parte dell'AdB Nazionale Liri-Garigliano e Volturno, ai sensi della *Dir. 2001/42/CE*, ed è poi stato adottato (17 dicembre 2015) ed approvato (3 marzo 2016). L'approvazione definitiva del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è avvenuta però con il *DPCM 16 ottobre 2016*.

Si rimanda all'elaborato "*A.2 Relazione Geologica*" e alla tavola A17\_VIA9 per i dettagli.

---

#### ***d. Pianificazione di tutela delle acque***

---

Nonostante l'adozione del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRGA) in Basilicata con DGR 1888 del 21 novembre 2008, l'iter di approvazione è ancora in corso motivo per cui, in conformità con la Direttiva Quadro sulle acque (Direttiva Europea 2000/60) e con il vigente D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., lo strumento tecnico cui far riferimento risulta essere il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)**.

Il PTA è un piano stralcio di settore del piano di bacino (ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della L. 18 maggio 1989) che scaturisce da una approfondita conoscenza dello stato quali-quantitativo delle acque (sistemi idrici e distretti idrografici) e del loro utilizzo.

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

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

⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

- ⤴ prevedere programmi e misure di tutela quali e quantitative con relativa cadenza temporale degli interventi e relative priorità.

Elemento peculiare è il riconoscimento da parte del PTA del criterio di “area sensibile” in relazione all’accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. La carta delle aree sensibili, mostrata nella figura seguente, riporta una delimitazione provvisoria di tali aree, delimitazione che diventerà definitiva nel momento in cui sarà portato ad attuazione il piano di monitoraggio attualmente in corso di espletamento.

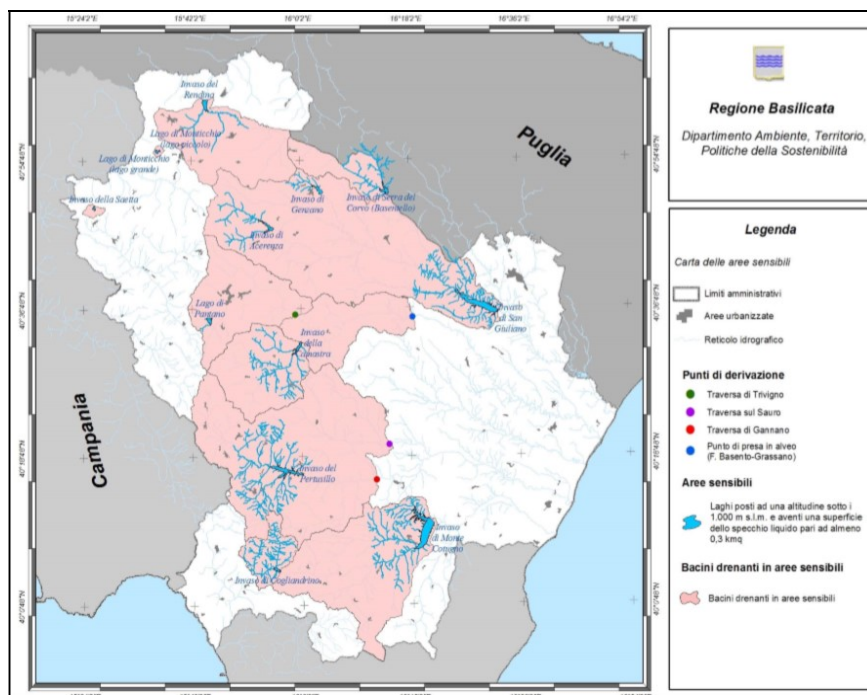


Figura 13. Carta delle aree sensibili (Fonte: PTA)

Vengono altresì definite aree sensibili i laghi posti ad un’altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0,3 kmq, i laghi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale (Tabella 11).

□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □

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

Tabella 11. Invasi, traverse, punti di prelievo, fluenze libere (Fonte: PTA)

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

Poiché però la realizzazione dell’impianto eolico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PRTA.

## **| 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 Km<sup>2</sup>, 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, formata 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 i Bacini del fiume "Basento" e del fiume "Bradano" (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.

La viabilità che serve per il raggiungimento dell'impianto è formata fundamentalmente da strade comunali e rurali. La percorribilità dell'intera area parco è garantita attraverso la Strada Comunale "Casa Federici" e "Parlante" che si collegano alla SP211 che consente il facile collegamento con l'autostrada E847, dopo aver attraversato la SS175, SP380 e SS7.

Al fine di assicurare il passaggio di mezzi speciali utili al trasporto degli aerogeneratori si effettua una verifica della viabilità attraverso un sopralluogo e delle prove di portanza in modo da stabilirne l'idoneità; se opportuno un adeguamento (limitato solo alla fase di cantiere) si eseguiranno interventi di consolidamento e adeguamento del fondo stradale, allargamento delle curve, abbattimento temporaneo e ripristino di qualche palizzata e/o recinzione in filo spinato (laddove e se esistenti), modifica di qualche argine stradale esistente ecc...

Gli interventi temporanei di adattamento appena elencati verranno ripristinati, conclusa la fase di cantiere, come "ante-operam".

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

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

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.

La viabilità che serve per il raggiungimento dell'impianto è formata fundamentalmente da strade comunali e rurali. La percorribilità dell'intera area parco è garantita attraverso la Strada Comunale "Casa Federici" e "Parlante" che si collegano alla SP211 che consente il facile collegamento con l'autostrada E847, dopo aver attraversato la SS175, SP380 e SS7.

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.

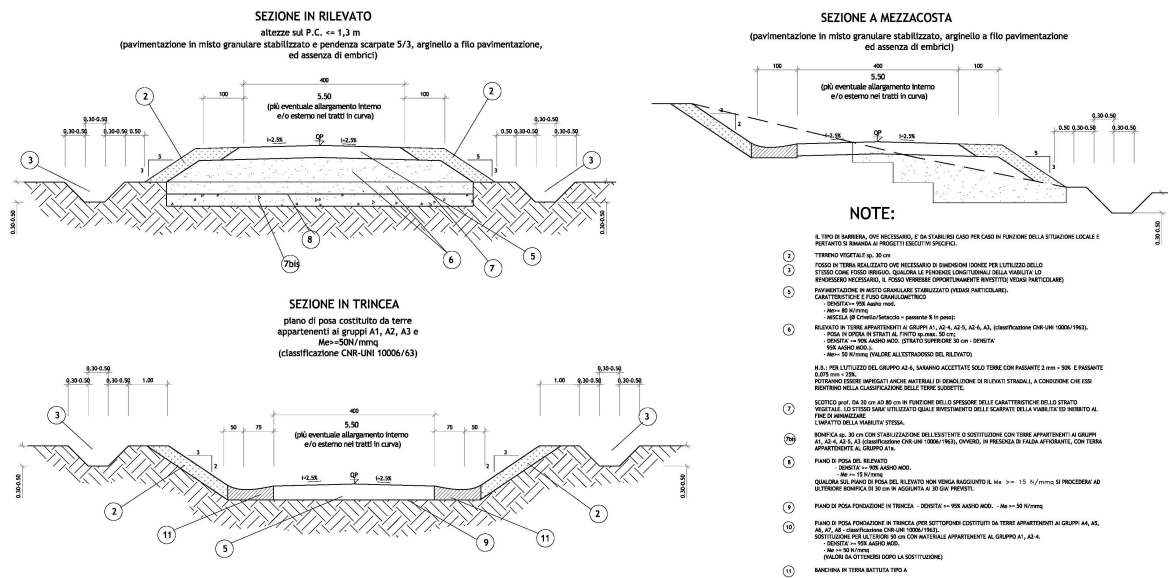


Figura 11: caratteristiche costruttive dei percorsi interni

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 12 aerogeneratori da circa 5800 kW cadauno, per una potenza nominale complessiva di circa 70 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;

α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

- ☉ 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 in località “Contrada Inforcata” nei comuni di Montescaglioso e Pomarico (MT) prevede l'installazione di 12 aerogeneratori di elevata potenza disposti i 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 “Filatura - Pisticci CP” e “Italcementi -Italcementi Matera”. 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.

α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

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 162 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.

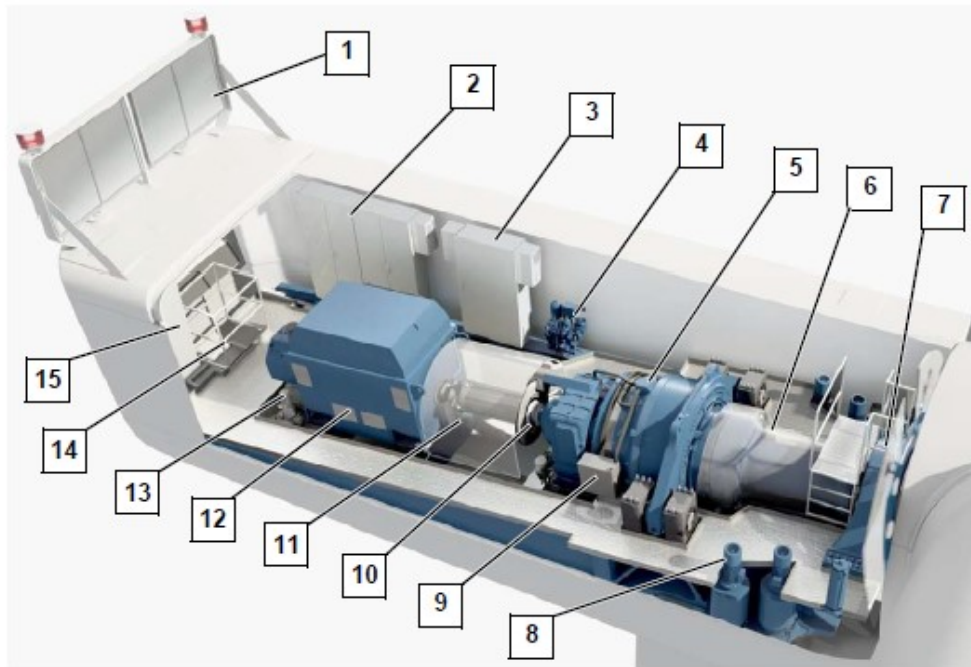


Figura 12 - Spaccato aerogeneratore tipo

- |                     |                    |                              |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 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 ITW EMME 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 Montescaglioso e Pomarico in Provincia di Matera, situata a circa 7 km in direzione SO rispetto al centro abitato di Montescaglioso e a circa 2,8 Km in direzione SE dal centro abitato di Pomarico, ad una quota media di circa 280 m s.l.m.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000) ed i depositi che vi affiorano fanno parte del ciclo deposizionale plio-pleistocenico dell'Avanfossa Bradanica, serie regressiva e trasgressiva sui Calcari di Altamura e sui Flysch della Catena Appenninica.

La Fossa Bradanica è un bacino di sedimentazione plio-pleistocenico (3-1,5 Ma) compreso tra la catena appenninica meridionale ad ovest, ed il Gargano e le Murge ad est. La fisiografia di quest'area di sedimentazione è definita ad occidente da un margine interno, a sedimentazione silicoclastica, e a oriente da un margine esterno, a sedimentazione carbonatica. Il primo è costituito dai thrust attivi appenninici che deformano unità, prevalentemente terziarie, già accavallatesi sui depositi di avanfossa pliocenici autoctoni, ed è caratterizzato da una parte interna (con una zona emersa ed una sommersa,

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

rappresentata da una ristretta piattaforma), ad alto gradiente ed in sollevamento, e da una parte esterna, costituita da scarpata e da bacino, in forte subsidenza. Per questi motivi il margine interno è interessato da alti tassi di sedimentazione silicoclastica.

In questo quadro paleogeografico si è formato il complesso di sedimenti che costituisce la nota successione della Fossa Bradanica. Questa è costituita da depositi le cui litologie, facies e spessori variano in funzione della loro posizione rispetto ai due margini sopra descritti e che possono schematicamente essere ricondotti a:

- ④ successioni silicoclastiche connesse al margine occidentale del bacino.
- ④ successioni carbonatiche connesse al margine orientale del bacino.
- ④ successioni silicoclastiche e miste di colmamento del bacino. Le successioni silicoclastiche sono essenzialmente costituite da notevoli spessori di sedimenti siltoso-argillosi con livelli sabbiosi (Argille subappennine), all'interno dei quali si rinvencono isolati corpi ghiaiosi deltizi (Conglomerato di Serra del Cedro).

Le successioni carbonatiche sono rappresentate dalla nota unità della Calcarenite di Gravina, costituita da biocalcareniti e biocalciruditi intrabacinali e/o da calciruditi terrigene. Queste passano in alto, per alternanze, alle Argille Subappennine. Le due unità ora descritte costituiscono i termini trasgressivi della successione della Fossa Bradanica, dovuti al lento e progressivo annegamento della rampa regionale e all'approfondimento batimetrico del bacino.

Le successioni silicoclastiche e miste di colmamento rappresentano la parte alta del ciclo sedimentario bradanico e sono costituite da unità sabbiose e conglomeratiche silicoclastiche e/o miste. Queste poggiano stratigraficamente sulle Argille subappennine, con passaggio graduale e rapido o con contatto erosivo, e sono denominate Sabbie di Monte Marano, Calcarenite di Monte Castiglione, Sabbie dello Staturo e Conglomerato di Irsina. Nel complesso tali successioni rappresentano i termini regressivi bradanici, legati alla successiva fase di emersione dell'avanfossa.

Riguardo all'assetto dei depositi bradanici, seguendo una sezione trasversale allo sviluppo del bacino, risulta che i corpi sedimentari del margine ovest sono inclinati (25/30°) verso l'asse e tendono gradualmente all'orizzontalità superato l'asse del bacino. Gli altri sedimenti (parte alta delle Argille subappennine, Calcarenite di Gravina ed il complesso dei depositi regressivi) presentano assetto orizzontale e se mostrano deboli immersioni (10°) verso l'asse, queste sono dovute a tettonica sinsedimentaria.

La Fossa Bradanica è solcata longitudinalmente dal Fiume Bradano e dal Fiume Basento. Le valli di tali fiumi presentano, nei tratti medi ed inferiori, a diverse altezze, dei depositi



⌘ . . . ⌘ . . . \_\_\_\_\_ . . . ⌘ . . . ⌘

alluvionali terrazzati. Questi si sono depositati nel Pleistocene medio-superiore a causa di sollevamenti dell'area e di variazioni del livello marino. Generalmente poggiano sulle Argille subappennine e sono costituiti da terrazzi di tipo poligenico, aventi superfici subpianeggianti, leggermente inclinate verso l'alveo e limitate da scarpate ripide, e rappresentati, prevalentemente, da ghiaie e ciottoli con lenti sabbioso-limose; tali depositi hanno spessore limitato.

Procedendo verso Est i terreni pleistocenici sono ricoperti da lembi di depositi litorali, disposti in terrazzi via via più recenti verso mare. Tali depositi sono costituiti prevalentemente da sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti a molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di natura litologica assai varia, ed indicano fasi di arresto o di avanzata del mare in un periodo di regressione relativamente recente.

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 1:5000 (elaborato A.16.a.8) e schematizzato nell'elaborato Profili Geologici (A.16.a.11) sono, dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

- a) Detrito di paleofrana: detrito a prevalente componente argilloso sabbiosa localmente presente lungo i versanti ad acclività moderata, probabili depositi di accumulo di antiche frane quiescenti o stabilizzate, in parte rielaborate per dilavamento;
- b) Coperture detritiche: coperture detritiche in parte rielaborate per dilavamento (Olocene);
- c) Depositi alluvionali attuali: costituiti in prevalenza da depositi terrosi limo sabbiosi con ciottoli poligenici provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti lungo i solchi erosivi (Olocene - Pleistocene);
- d) Depositi alluvionali terrazzati di quota intermedia: costituiti in prevalenza da sedimenti sabbiosi, con lenti ghiaiose, provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti in gran parte dell'area di alimentazione del bacino imbrifero del Fiume Bradano; affiorano a varie quote sull'alveo attuale con spessori modesti; (Pleistocene)
- e) Depositi alluvionali terrazzati di quota elevata: Costituiti in prevalenza da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi, con lenti sabbioso-siltose, provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti in gran parte dell'area di alimentazione del bacino imbrifero del Fiume Bradano;

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

localmente cementati, affiorano a varie quote sull'alveo attuale con spessori modesti; (Pleistocene)

f) Depositi marini terrazzati: Costituiti in prevalenza da sabbie grossolane giallastre, calcareniti e ghiaie, di ambiente marino; attribuibili ad azioni di abrasione e di accumulo da parte di un mare complessivamente in via di regressione, ma caratterizzato da brevi episodi di avanzata, affiorano terrazzati a quote diverse sulle Argille Subappennine, sulle Calcareniti di Gravina e sui calcari cretacei, con spessore residuo non superiore ai 30 m; (Pleistocene)

g) Litofacies Conglomeratica - Conglomerato di Irsina: Conglomerati poligenici rossastri clasto e matrice-sostenuti, massivi e con stratificazione obliqua e incrociata concava, con a luoghi lenti sabbioso-siltose a laminazione incrociata e piano-parallela. Sono costituiti da elementi ben arrotondati di varia natura litologica, provenienti da formazioni appenniniche; la matrice è sabbioso-calcareo. Localmente sono presenti lenti o orizzonti sabbiosi intercalati a letti conglomeratici. Lo spessore è molto variabile fino ad un massimo di circa 50 m; (Calabriano)

h) Litofacies Sabbiosa - Sabbie di Monte Marano: Costituita da depositi di sabbie quarzose calcarifere a grana media e fine, di colore variabile da grigio-giallastro a giallo ocraceo, a stratificazione incrociata e piano-parallela, con resti di bivalvi, briozoi ed echinidi, e con intercalazioni verso l'alto di lenti di ghiaia. Localmente sono presenti sottili letti cementati con spessore centimetrici. Lo spessore è variabile tra 50 e 120 m. (Calabriano)

i) Litofacies Argilloso-Siltosa - Argille Subappennine: Questi litotipi sono in generale caratterizzati da una grande omogeneità laterale e verticale e sono costituiti da alternanze di strati e livelli di limo argilloso, di argille limose grigio-chiare e di sabbie-argillose sottilmente stratificate e generalmente laminate, cui si intercalano straterelli siltosi o argilloso-siltosi caratterizzati di norma da una laminazione parallela. A più altezze si rinvengono corpi lenticolari, di spessore inferiore al metro, costituiti da microconglomerati a matrice sabbiosa, gradati e talora amalgamati. Non di rado si intercalano strati decimetrici di siltiti ed arenarie. Lo spessore massimo affiorante è superiore a 1000 m. (Calabriano)

## **|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.16.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:

- I. Terreni impermeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K = 10^{-7} - 10^{-9}$  m/s): Litofacies Argilloso-Siltosa. I terreni afferenti alla Litofacies Argilloso-Siltosa (Argille Subappennine), sono da ritenersi impermeabili, in quanto tale complesso, anche se dotato di alta porosità primaria, è praticamente impermeabile a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile. Inoltre, trattandosi di argilla, anche se coesiva, è comunque soggetta a fessurarsi e a richiudere rapidamente le discontinuità con un comportamento di tipo plastico. Nell'insieme, il complesso litologico è da considerarsi scarsamente permeabile, in quanto anche la permeabilità dei sabbiosi è del tutto controllata dalla frazione argillosa. Ad essi si può attribuire un valore del coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K = 10^{-7} / - 10^{-9} /$  m/s.
- II. Terreni mediamente permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K = 10^{-4} - 10^{-6}$  m/s): Litofacies Sabbioso-Conglomeratica. I depositi della Litofacies Sabbiosa e della Litofacies Conglomeratica sono da ritenersi mediamente permeabili, in quanto, anche se contraddistinti da alta porosità primaria, risultano comunque costituiti da una granulometria assortita con grado di addensamento o di litificazione non trascurabile che tende ad aumentare con la profondità, e questo controlla l'infiltrazione nel sottosuolo. Da mediamente permeabili a permeabili per porosità sono invece da considerarsi i livelli alterati più superficiali, in cui si è notata una umidità diffusa alimentata dalla meteorologia del sito. Infatti, le loro naturali caratteristiche litologiche, il disfacimento fisicomeccanico dovuto agli agenti atmosferici, lo scarso grado di addensamento, fanno sì che ci sia l'infiltrazione delle acque meteoriche nel loro interno e, quindi, un'alimentazione della circolazione idrica superficiale. Il coefficiente di permeabilità stimato è dell'ordine di  $K = 10^{-4} \div 10^{-6}$  m/s.
- III. Terreni permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K = 10^{-2} - 10^{-3}$  m/s): Depositi alluvionali e Depositi marini terrazzati, Coperture detritiche, Detrito di

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

paleofrana: I terreni appartenenti ai depositi alluvionali attuali e recenti dei Fiumi Bradano e Basento, sia quelli più antichi terrazzati in più ordini, risultano costituiti da materiale prevalentemente argilloso limoso che fa da matrice ad uno scarso scheletro ghiaioso. Ai terreni permeabili, per le loro caratteristiche litologiche e strutturali appartengono anche le coperture detritiche ed i terreni che costituiscono il detrito di paleofrana. Il tutto si presenta rimaneggiato, caotico, privo di struttura e, quindi, eterogeneo ed anisotropo, sia da un punto di vista litologico che fisico-meccanico. I materiali di che trattasi, molto spesso si presentano sotto forme lentiformi con la prevalenza o della frazione limo-argillosa o di quella ghiaiosa. I Depositi marini terrazzati sono invece costituiti in prevalenza da sabbie grossolane giallastre, calcareniti e ghiaie, di ambiente marino. Da un punto di vista idrogeologico si tratta di terreni caratterizzati da buona permeabilità stimata dell'ordine di  $K=10^{-2} / \div 10^{-3} / \text{m/s}$ .

Le acque meteoriche che raggiungono il suolo, sono ripartite tra quelle che vengono convogliate nel reticolo superficiale e quelle che si infiltrano nel sottosuolo, in funzione della permeabilità dei terreni interessati. Nel caso specifico, sono i terreni delle formazioni sabbioso-conglomeratiche (complesso idrogeologico II - Terreni mediamente permeabili) a garantire l'infiltrazione di acqua e che costituiscono acquiferi anche di buona trasmissività. I terreni permeabili (complesso idrogeologici III Terreni permeabili) caratterizzati da depositi alluvionali costituiscono acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe.

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.16.a.10.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## **| C | VALUTAZIONE DEL RISCHIO FRANE E ALLUVIONAMENTO**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico ed idrogeologico del territorio. L'esame dell'elaborato cartografico "Carta del Rischio" (Tavole 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133) del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata, nelle cui competenze ricadono l'intero territorio dell'area parco, ha evidenziato che l'area sulla quale sorgerà il parco eolico è intersecata da numerose aree a rischio R1 e R2, che in alcuni casi (WTG06, WTG07) lambiscono i siti di progetto. Le restanti porzioni non ricadono in areali a rischio da frana, a pericolosità geomorfologica o idraulica.

Pertanto, in riferimento alle norme d'attuazione del PAI, 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**

La configurazione morfologica dell'area in studio è condizionata dalle caratteristiche litologiche, dall'assetto stratigrafico dei terreni affioranti e dall'azione modellatrice delle acque. Nell'insieme il paesaggio è di tipo collinare, ma con una certa disomogeneità morfologica interna.

Le aree del progetto si sviluppano su morfologia poco inclinata, costituita da una spessa coltre sedimentaria depositatasi in ambienti di transizione da continentale a marino in cui affiorano terreni granulari appartenenti principalmente ai depositi argilloso marnosi, riconducibili al Ciclo Sedimentario dell'Avanfossa Bradanica, localmente ricoperti da sedimenti di ambiente continentale (depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati). La morfologia collinare risulta condizionata dalla natura litologica dei terreni affioranti, caratterizzate da superfici pianeggianti e poco inclinate al top, specie in corrispondenza dei depositi alluvionali terrazzati in più ordini, e da forme più aspre, calanchive, lungo i versanti laddove affiorano sedimenti di natura argilloso-limoso. La morfologia di questo settore è inoltre modellata da processi fluviali ed erosivi.

L'area del parco è situata tra i Fiumi Bradano e Basento i cui bacini sono caratterizzati da ridotte precipitazioni (500-580 mm/anno) e da poche sorgenti. I due fiumi hanno portate medie piuttosto basse ed un reticolo idrografico abbastanza sviluppato. Infatti, le

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

differenze composizionali delle rocce, legate a diversi momenti geologici che hanno visto il progressivo riempimento dell'avanfossa appenninica, hanno determinato l'instaurarsi di un articolato reticolo idrografico con rilevanti fenomeni erosivi: alla base dei versanti si sono sviluppati solchi torrentizi rettilinei separati da creste a "lama di coltello" che formano il ben noto paesaggio a calanchi. Nella parte superiore i terreni sabbioso-conglomeratici danno forme più tondeggianti e dolci, con reticoli di drenaggio diffusi e poco profondi. In questo tipo di terreno le coperture vegetative sono molto fitte supportate da un giusto grado di umidità e una bassa pendenza lungo il versante. I maggiori problemi sulla copertura vegetativa si riscontrano nella parte a calanchi, dove la natura inospitale della regolite e la sua propensione all'instabilità fanno in modo che poche specie arbustive riescano a colonizzare queste porzioni di versante. Nella piana alluvionale, caratterizzata da depositi alluvionali recenti ed attuali, si svolge, con andamento meandriforme, il letto fluviale le cui ampie anse e barre sedimentarie sono continuamente modificate dal normale ciclo di erosione e deposito in relazione al regime delle portate. L'estesa copertura vegetativa presente nel fondovalle contrasta fortemente con l'eccessiva nudità dei calanchi, fino alla porzione medio-alta dove condizioni nuovamente favorevoli favoriscono l'insediamento di specie arboree.

In un intorno significativo e negli stessi siti di progetto 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; infatti, l'andamento morfologico risulta piuttosto regolare. Tale valutazione è congruente con 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). I siti, infatti, sono localmente lambiti da areali classificati a rischio moderato e medio, ma 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.

Dall'analisi stereoscopica delle foto aeree di qualche anno fa e dal rilevamento geomorfologico in sito, è stato possibile verificare che i pendii in studio presentano un andamento morfologico regolare senza segni di forme e fenomeni di movimenti gravitativi in atto o in preparazione. In generale i pendii esposti verso i quadranti sud occidentali presentano acclività piuttosto elevate e forme articolate tipiche dei calanchi, incisi dagli agenti atmosferici, e soggetti ad episodi erosivi e fenomeni gravitativi. I versanti nord orientali sono invece contraddistinti da profili più regolari, con acclività media non

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

superiore ai 10° e caratteristiche litotecniche soddisfacenti; il principale fattore di modellamento morfologico di questi versanti è dovuto alla loro coltivazione agraria.

Si ribadisce che l'andamento morfologico è poco acclive nella parte più alta del pendio, diventando appena pendente nel settore medio del versante per tornare sub-pianeggiante nel settore basso. Strettamente alle aree di sedime si ritiene che la realizzazione del parco eolico non inficerà le condizioni di stabilità delle aree interessate, in quanto con le strutture fondali (del tipo profondo) andranno a bonificare e "chiodare" anche i livelli di terreno più superficiali sicuramente più alterati e, geotecnicamente più scadenti rispetto a quelli di substrato. Inoltre, si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.

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. 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 ininfluenza sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.

Per la rappresentazione cartografica della geomorfologia si rimanda all'Allegato A.16.a.9.

## **|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 antidrucciolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

SCAVI DI SBANCAMENTO

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

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

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

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

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Escavatore;
- Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

✓ DPI: Addetto alla scavo;

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

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

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

#### SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

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

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

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

**Macchine utilizzate:**

- Dumper;
- Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**

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

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

- ✓ DPI: Addetto alla scavo;

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

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

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

- Martello demolitore pneumatico.

### TRASPORTO E STOCCAGGIO AEROGENERATORI

Movimentazione e stoccaggio nel cantiere di elementi per assemblaggio aerogeneratori.

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

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

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

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

#### **Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Autogrù.

#### **Lavoratori impegnati:**

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

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

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

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

- casco;
- guanti;
- calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo 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.

MONTAGGIO ELEMENTI AEROGENERATORI

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

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

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

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

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

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

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

**Macchine utilizzate:**

- Gru a torre.

**Lavoratori impegnati:**

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

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

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

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

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

- Addetto al montaggio di prefabbricati;

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

- elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto);
- guanti;
- cintura di sicurezza a dissipazione di energia;
- calzature di sicurezza con suola 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 cassature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di pali di fondazione.

#### **Macchine utilizzate:**

- Grù a torre.

#### **Lavoratori impegnati:**

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

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

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

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

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

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- Attrezzi manuali;



□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

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

- ✓ DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

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

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

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

#### REALIZZAZIONE CARPENTERIA PER STRUTTURE DI FONDAZIONE (Fase)

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

**Macchine utilizzate:**

- Grù a torre.

**Lavoratori impegnati:**

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

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

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

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

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

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- Attrezzi manuali.
- Carpenterie: 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 antiscivolo e imperforabile;
- otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- Elettrocuzione;
- Rumore: dBA 85 / 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- Attrezzi manuali;

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

- 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;

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

- 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.



α . . . α . . . \_\_\_\_\_ . . . α . . . α

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.

α . . . . α . . . . \_\_\_\_\_ . . . . α . . . . α

**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 innaffiamento 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 rovinate, 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)
<b>A) COSTO DEI LAVORI</b>			
A.1) Interventi previsti	42,745,686.63 €	9,404,051.06 €	52,149,737.69 €
A.2) Oneri di sicurezza	221,674.88 €	48,768.47 €	270,443.35 €
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			
<b>TOTALE A</b>	<b>42,967,361.51 €</b>	<b>9,452,819.53 €</b>	<b>52,420,181.04 €</b>
<b>B) SPESE GENERALI</b>			
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,	337,931.04 €	74,344.83 €	412,275.87 €

⌘ . . . . ⌘ . . . . \_\_\_\_\_ . . . . ⌘ . . . . ⌘

all'assistenza giornaliera e contabilità,			
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	144,827.58 €	31,862.07 €	176,689.65 €
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	70,935.96 €	15,605.91 €	86,541.87 €
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	159,605.91 €	35,113.30 €	194,719.21 €
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	29,351.73 €	6,457.38 €	35,809.11 €
B.6) Imprevisti	221,674.88 €	48,768.47 €	270,443.35 €
B.7) Spese varie	- €	- €	- €
<b>TOTALE B</b>	<b>964,327.10 €</b>	<b>212,151.96 €</b>	<b>1,176,479.06 €</b>
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	- €	- €	- €
<b>"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)</b>	<b>43,931,688.61 €</b>	<b>9,664,971.49 €</b>	<b>53,596,660.10 €</b>

## **|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 170'274 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.