



DELIBERAZIONE N° 1379

SEDUTA DEL 29 OTT. 2013

ATTIVITA' PRODUTTIVE POLITICHE DELL'IMPRESA E DEL LAVORO INNOVAZIONE TECNOLOGICA DIPARTIMENTO

OGGETTO Rilascio del giudizio favorevole di compatibilità ambientale ex D.lgs. 152/2006- Part. II e L.r. 47/1998 e ss.mm.i. relativamente al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzarsi in agro dei Comuni di Tolve e Oppido Lucano (PZ). Soggetto richiedente: GAMESA ENERGIA ITALIA spa con sede legale in via Pio Emanuelli, 1 Corpo B II piano - 00143 ROMA - P.I. e C.F. 0614061009.

Relatore PRESIDENTE

La Giunta, riunitasi il giorno 29 OTT. 2013 alle ore 12,30 nella sede dell'Ente,

Table with 3 columns: Number, Name, Role, Presente, Assente. Rows include Vito DE FILIPPO (Presidente), Maurizio Marcollo PITTELLA (Vice Presidente), Nicola BENEDETTO (Componente), Luca BRAIA (Componente), Roberto FALOTICO (Componente), Attilio MARTORANO (Componente).

Segretario: dr. Arturo AGOSTINO

ha deciso in merito all'argomento in oggetto, secondo quanto riportato nelle pagine successive.

L'atto si compone di N° 6 pagine compreso il frontespizio e di N° 2 allegati

UFFICIO RAGIONERIA GENERALE. Prenotazione di impegno N° Missione.Programma Cap. per €. Assunto impegno contabile N° Missione.Programma Cap. Esercizio per €. IL DIRIGENTE

Atto soggetto a pubblicazione [X] integrale [ ] per estratto

## LA GIUNTA REGIONALE

- VISTA la legge 17 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche e integrazioni, recante *Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi*;
- VISTO il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. recante *“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”*;
- VISTO il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e s.m.i. recante *“Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*;
- VISTA la legge regionale 19 gennaio 2010, n.1 recante *“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”*;
- VISTA la legge regionale 15 febbraio 2010, n.21 recante *“Modifiche ed integrazioni alla L. R. 19.01.2010, n. 1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale”*;
- VISTA la Legge regionale 26 aprile 2012, n. 8 recante *“Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”*;
- VISTA la Legge regionale 9 agosto 2012, n. 17 recante *“Modifiche alla Legge Regionale 26 aprile 2012, n. 8”*;
- VISTO il decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 *“Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*;
- VISTO il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 marzo 2012, (G.U.R.I. n. 78 del 2 aprile 2012), recante *“Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome”* (c.d. decreto burden-sharing);
- VISTA la deliberazione di giunta regionale 29 dicembre 2010, n. 2260 (*Legge regionale 19 gennaio 2010 n. 1, articolo 3 - Approvazione Disciplinare e relativi allegati tecnici*);
- VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. recante *Norme in materia ambientale*;
- VISTO il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”*;
- VISTA la legge regionale 14 dicembre 1998, n. 47 e successive modifiche e integrazioni, recante *Disciplina della valutazione di impatto ambientale e norme per la tutela dell'ambiente*;
- VISTO il decreto legislativo n. 165 del 30/03/2001 e s.m.i. recante *Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze dalle Pubbliche Amministrazioni*;
- VISTO la legge regionale 2 marzo 1996 n.12 e successive modifiche e integrazioni, recante *Riforma dell'organizzazione amministrativa regionale*;
- VISTO la deliberazione della Giunta regionale 13 gennaio 1998, n.11 (*Individuazione degli atti di competenza della Giunta*);

- VISTO** le deliberazioni della Giunta regionale 03 maggio 2006 n. 637 (*Modifica della D.G.R. n. 2903 del 13.12.2004: Disciplina dell'iter procedurale delle proposte di deliberazione della Giunta regionale e dei provvedimenti di impegno e liquidazione della spesa*) come modificata da ultimo dalla D.G.R. 23 aprile 2008, n. 539;
- VISTO** la deliberazione della Giunta regionale 23 maggio 2005, n.1148 (*L.R. 2 marzo 1996, n. 12 e succ. modif. – Denominazione e configurazione dei Dipartimenti Regionali relativi alle aree istituzionali della Giunta Regionale e della Presidenza della Giunta*) come rettificata dalla deliberazione della Giunta Regionale 05 luglio 2005, n.1380;
- VISTO** la deliberazione della Giunta regionale 05 ottobre 2005, n.2017 (*Dimensionamento ed articolazione delle strutture e delle posizioni dirigenziali dei dipartimenti dell'area istituzionale della Presidenza e della Giunta. Individuazione delle strutture e delle posizioni dirigenziali individuali e declaratoria dei compiti loro assegnati*);
- VISTO** inoltre, le deliberazioni della Giunta regionale numeri 125/06, 1399/06, 1568/06, 1571/06, 1573/06, 1729/06, 1946/06, 1167/07, 310/08 e 464/08, recanti parziali modifiche alla declaratoria di alcune strutture dei Dipartimenti regionali;
- VISTA** la deliberazione della Giunta regionale 7 febbraio 2012, n. 111 (*Conferimento dell'incarico di dirigente generale del Dipartimento Attività Produttive Politiche dell'Impresa Innovazione Tecnologica*);
- VISTA** la deliberazione della Giunta regionale 14 dicembre 2010 n. 2063 (*Art. 2 comma 8 L.R. n. 31/10. Conferimento incarico di direzione dell'ufficio Gestione e Regimi di Aiuto e ad interim dell'Ufficio Energia presso il Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica*);
- VISTA** la deliberazione della Giunta regionale 16 aprile 2013 n. 421 (*Ridefinizione parziale degli ambiti di competenza e degli incarichi dirigenziali dei Dipartimenti Attività Produttive e politiche dell'impresa e Formazione Lavoro Cultura Sport.*);

**PREMESSO CHE:**

- la Società GAMESA ENERGIA ITALIA spa con sede legale in via Pio Emanuelli, 1 Corpo B Il piano – 00143 ROMA – P.I. e C.F. 0614061009, ha presentato, in data 15/01/2011 (protocollo n. 7172/73AD del 18/02/2011), istanza di autorizzazione ex art. 12, D.lgs. n.387/2003, di un impianto eolico di potenza nominale pari a 12,00 MW da realizzare in agro dei Comuni di Tolve (PZ), Oppido Lucano (PZ) e Genzano di Lucania (PZ) denominato "Forleto Nuovo 2";
- con nota 0033066/75AB del 20/02/2013 l'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ha comunicato che Il Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (C.T.R.A.) ha espresso nella seduta del 27/11/2012 il proprio parere positivo, con prescrizioni, al rilascio del Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale ai sensi della L.R. n. 47/1998 e del D.Lgs n. 152/2006 – Parte II ed al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 con le prescrizioni contenute nel verbale del C.T.R.A.;
- con la nota succitata l'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ha trasmesso all'Ufficio Energia l'estratto del verbale della seduta del C.T.R.A. del 27/11/2012 in cui sono riportate le prescrizioni che stabiliscono che il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 sia subordinato al mancato rilascio dell'Autorizzazione Unica per la parte di impianto eolico proposto sullo stesso areale dalla società C&C Tolve s.r.l. già valutato positivamente dal CTRA nella seduta del 30/03/2012 e dalla seduta conclusiva della conferenza di servizi

- tenutasi in data 1° agosto 2012. Tanto al fine di evitare forti impatti percettivi dovuti al cosiddetto "effetto selva" derivante dal cumulo di aerogeneratori nella stessa area;
- DATO ATTO** che, a seguito della riunione tecnica tenutasi il giorno 01/03/2013 presso la sede del Di.to Attività Produttive, Politiche dell'Impresa e Innovazione Tecnologica, a cui hanno partecipato, oltre alle due società interessate, anche l'Ufficio Energia e l'Ufficio Compatibilità Ambientale, si è giunti ad una soluzione condivisa che prevede la rinuncia da parte di Gamesa all'intero progetto denominato "Forleto Nuovo 1" e la rinuncia da parte della società C&C Tolve all'installazione di 5 (cinque) aerogeneratori identificati con i numeri 8, 9, 10, 11, 12, sovrapposti con le macchine previste nel progetto "Forleto Nuovo 2";
- VISTO** il verbale della riunione tecnica del giorno 01/03/2013 trasmesso con nota prot. n. 73837/73AD del 24/04/2013, che viene allegato al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale;
- VISTO** l'estratto del verbale della seduta del 27/11/2012 del C.T.R.A., allegato agli atti della Conferenza di servizi relativa all'istanza di autorizzazione ex art. 12, D.lgs. n.387/2003, tenutasi in data 13/05/2013;
- RITENUTO** che, per effetto di quanto convenuto nella riunione tecnica del giorno 01/03/2013, può ritenersi soddisfatta la condizione posta dal C.T.R.A. nella seduta del 27/11/2012;
- RITENUTO** pertanto di dover procedere ai sensi e per gli effetti della L.R. n.47/98 e del D.Lgs.n.152/2006 Parte II al rilascio del Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale in base al parere espresso dal C.T.R.A. nella seduta del 27/11/2012 con le prescrizioni in esso contenute, allegato al presente atto per costituirne parte integrante e sostanziale;

**Su proposta dell'Assessore alle Attività Produttive, Politiche dell'impresa e del Lavoro, Innovazione Tecnologica;**

**Ad unanimità di voti espressi nei modi di legge**

**DELIBERA**

Per tutto quanto riportato in premessa

1. Di prendere atto:
  - a) del verbale della riunione tecnica del giorno 01/03/2013 trasmesso con nota prot. n. 73837/73AD del 24/04/2013, allegato al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale;
  - b) dell'estratto del verbale della seduta del 27/11/2012 del C.T.R.A. allegato agli atti della Conferenza di servizi relativa all'istanza di autorizzazione ex art. 12, D.lgs. n.387/2003, tenutasi in data 13/05/2013;
2. Di rilasciare alla Società GAMESA ENERGIA ITALIA spa con sede legale in via Pio Emanuelli, 1 Corpo B Il piano – 00143 ROMA – P.I. e C.F. 0614061009, il **GIUDIZIO FAVOREVOLE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE** ai sensi dell'art. 20 del D. Lgs. 152/2006, comma 5 e dell'art. 15, comma 1, della L.R. 47/1998, per il Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato "Forleto Nuovo 2", e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili, composto da n. 6 (sei)


aerogeneratori della potenza elettrica complessiva di 12,00 MW, da realizzarsi in agro dei Comuni di Tolve (PZ), Oppido Lucano (PZ) e Genzano di Lucania (PZ) con l'osservanza delle prescrizioni riportate nell'estratto del verbale della seduta del 27/11/2013 del C.T.R.A., allegato al presente atto per costituirne parte integrante e sostanziale;

3. Di stabilire che il Giudizio di Compatibilità Ambientale ha validità di cinque anni dalla data di notifica del presente provvedimento;
4. Di notificare il presente provvedimento alla società GAMESA ENERGIA ITALIA spa, all'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata ed ai Comuni di Tolve (PZ), Oppido Lucano (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

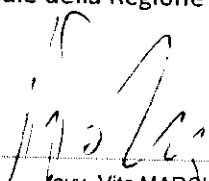
Il presente provvedimento è pubblicato integralmente nel Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata.

L'ISTRUTTORE

IL RESPONSABILE P.O.

  
(arch. M. Incoronata LABELLA)

IL DIRIGENTE

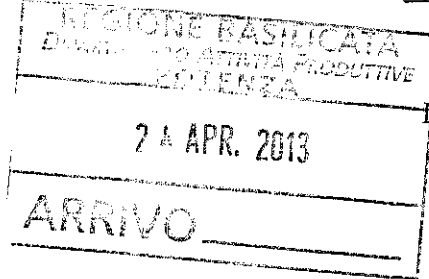
  
(avv. Vito MARSICO)

Tutti gli atti ai quali è fatto riferimento nella premessa e nel dispositivo della deliberazione sono depositati presso la struttura proponente, che ne curerà la conservazione nei termini di legge.

MOMO  
TOLVO

<b>Gamesa</b>	
N. PRO:	24 APR. 2013
73331	
Dipartimento Attività Produttive - Politiche	
dell'Impresa 73AD	

Raccomandata a Mano



Spett.le  
Regione Basilicata  
Dipartimento Attività Produttive, Politiche  
dell'Impresa, Innovazione Tecnologica  
Ufficio Energia  
Via Vincenzo Verrastro, 8  
85100 Potenza (PZ)

Roma, 23 aprile 2013

Prot.0239-13-GEIT-U

**Oggetto:** Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Forleto Nuovo 2", sito nei Comuni di Tolve ed Oppido Lucano (PZ), costituito da n. 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 2 MW - Trasmissione verbale della riunione del 1 marzo 2013 e richiesta di convocazione della terza seduta della Conferenza di Servizi.

La società **Gamesa Energia Italia S.p.A.**, con sede legale in Roma, Via Pio Emanuelli n. 1, iscritta nel registro delle imprese di Roma, partita IVA e Codice Fiscale 06141061009, capitale sociale Euro 570.000,00 i.v., nella persona del suo procuratore speciale Dott. Luca Alemanno, in qualità di Country Manager, giusta procura per atto notaio Paolo Fenoaltea del 13 settembre 2011, Rep. n. 21385 - Raccolta n. 13047,

#### PREMESSO CHE

- La Società ha presentato, in data 15 gennaio 2011, richieste di rilascio di Autorizzazione Unica per l'impianto in oggetto;
- Il suddetto impianto interferisce con un altro progetto in fase di approvazione, presentato dalla società C&C ENERGY S.r.l., con sede legale in via Provinciale n. 5 - 84044 - Albanella (SA), P.I. e C.F. 05963611214;
- L'anno 2013, il giorno 1 del mese di marzo in Potenza la scrivente Gamesa Energia Italia S.p.A. e C&C ENERGY S.r.l. si sono riunite, per confrontarsi sul rilascio dell'autorizzazione unica regionale di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio dei parchi eolici rispettivamente presentati, da realizzarsi in agro del Comune di Tolve, ed in parziale sovrapposizione;
- La scrivente Gamesa Energia Italia S.p.A. ha raggiunto un accordo con C&C ENERGY S.r.l., sulla scorta di quanto discusso durante la su citata riunione,

#### ALLEGA

Gamesa Energia Italia SpA  
Via Pio Emanuelli, 1  
Corpo B, II Piano  
00143 Roma - Italia  
T: +39 06 45543650  
F: +39 06 51531522  
www.gamesa.com



Copia conforme all'originale del verbale relativo alla riunione del 1 marzo 2013, su richiamata,

**PRECISA**

Che la rinuncia all'impianto denominato Forleto Nuovo 1 oggetto dell'allegato verbale ha forza di legge soltanto tra parti interessate ed è condizionata al rilascio dell'autorizzazione unica per l'impianto denominato Forleto Nuovo 2.

**CHIEDE**

Al Vs. spett.le Ufficio di convocare quanto prima la prossima seduta della Conferenza di Servizi relativa all'impianto eolico denominato "Forleto Nuovo 2".

Si resta a disposizione per qualsiasi evenienza.

Con osservanza.

Gamesa Energia Italia S.p.A.  
Il Procuratore Speciale  
Dott. Luca Alemanno

AUTORIZZAZIONE PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEI PARCHI EOLICI  
"FORLETO NUOVO 1" E "FORLETO NUOVO 2", PROPONENTE GAMESA ENERGIA  
ITALIA SPA, "ACQUAFREDDA, LA COLONNA E CUGNO DI GIORGIO", PROPONENTE  
C&C ENERGY SRL, PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE DI  
TOLVE (PZ)

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL 1 MARZO 2013

L'anno 2013, il giorno 1 del mese di marzo in Potenza alle ore 12,00 presso la sede del Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica sita in viale Vincenzo Verrastro n.8, le Società GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A. con sede legale in via Pio Emanuelli, 1 Corpo B II piano - 00143 ROMA - P.I. e C.F. 0614061009 (di seguito "Gamesa"), e C&C ENERGY S.r.l. con sede legale in via Provinciale n. 5 - 84044 - Albanella (SA), P.I. e C.F. 05963611214 (di seguito "C&C"), si sono riunite, in presenza del dott. Vito MARSICO, dirigente regionale dell'Ufficio Energia, dell'ing. Nicola GRIPPA, rappresentante e P.O. dell'Ufficio Compatibilità Ambientale, dell'ing. Giuseppe RASOLA e dell'arch. Maria Incoronata LABELLA, P.O. dell'Ufficio Energia, Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione tecnologica (di seguito, congiuntamente, i "Rappresentanti degli Enti"), per confrontarsi sul rilascio dell'autorizzazione unica regionale di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 (di seguito l'"AU") per la costruzione e l'esercizio di n. 3 parchi eolici per la produzione di energia elettrica dal vento, in agro del Comune di Tolve, ed in parziale sovrapposizione.

Il dott. MARSICO specifica che le problematiche di sovrapposizione tra progetti vanno risolte in Conferenza dei Servizi e che a breve la situazione potrebbe complicarsi causa l'imminente apertura delle Conferenze dei Servizi di altri n. 2 competitors in sovrapposizione sull'area oggetto di interesse.

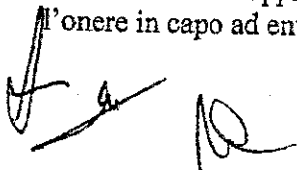
L'ing. GRIPPA ricorda che sono state emesse Valutazioni di Impatto Ambientale per tutti e tre i progetti di impianti eolici in sovrapposizione, ma che in ciascuna di esse è presente una prescrizione importante che vieta la realizzazione di iniziative concorrenti in sovrapposizione nella stessa area. Tale prescrizione ad oggi è pertanto superabile solo se una delle Società proponenti a confronto rinunci interamente alle turbine localizzate su ciascuna macro area individuata. Si chiarisce che, se si volesse delocalizzare un aerogeneratore o giungere ad un nuovo lay-out di impianto, sarebbe necessario riaprire il procedimento di valutazione ambientale ed attenderne la conclusione.

Entrambe le Società proponenti intendono partecipare alla prossima asta che si terrà in giugno 2013 e di conseguenza considerano assolutamente inopportuno riaprire il procedimento di valutazione d'impatto ambientale.

C&C dichiara, e Gamesa ed i Rappresentanti degli Enti ne prendono espressamente atto, che la stessa C&C in data 1/8/2012 ha debitamente concluso la relativa Conferenza dei Servizi con esito positivo, e che pertanto, la futura Rinuncia (come di seguito definita) non porterebbe in alcun modo a riaprire la relativa Conferenza dei Servizi.

Inoltre C&C precisa, e tutti i componenti ne prendono atto, che in data 14/2/2013 la stessa C&C ha presentato tutta la documentazione necessaria per il rilascio della relativa AU.

Alla luce di quanto sopra, il dott. MARSICO dichiara la propria disponibilità, nel pieno rispetto della normativa applicabile, a rilasciare la relativa AU alle Società proponenti, fermo restando l'onere in capo ad entrambe le Società di compiere rispettivamente la relativa Rinuncia.





Dopo un ampio confronto tecnico, assodato che C&C conserverà valida ed inalterata l'area di sviluppo non sovrapposta con altre iniziative, Gamesa acconsente a rinunciare all'intero progetto "Forleto Nuovo 1", e C&C acconsente a rinunciare agli aerogeneratori n. 8,9,10,11,12, sovrapposti con il progetto "Forleto Nuovo 2" (la "Rinuncia"). Tale soluzione massimizza la potenza installata di entrambi i proponenti poiché risulta:

	<b>RINUNCIA</b>	<b>CONFERMA</b>
<b>Gamesa Energia Italia</b>	n. 4 WTG: R4, R6, R7, R2	n.6 WTG: C1, C2, C3, C4, C5, R1
<b>C&amp;C Energy</b>	n.5 WTG: n.8, 9, 10, 11, 12	n.7 WTG: n.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

La summenzionata Rinuncia è sospensivamente condizionata, ex articolo 1353 c.c., al buon esito di una valutazione economica da parte di C&C legata alla producibilità dell'iniziativa effettuata sulla base di uno studio preliminare del vento sull'area.

Tale valutazione verrà completata entro 7 giorni lavorativi dalla consegna di Gamesa a C&C dei Dati e della Documentazione (entrambi come di seguito definiti), ed il relativo esito verrà comunicato da C&C per iscritto sia a Gamesa, che ai Rappresentanti degli Enti.

Per il sopramenzionato motivo C&C chiede a Gamesa di poter visionare tutti i dati del vento rilevati dall'anemometro installato nell'area denominata Forleto Nuovo 1 (l'"Anemometro"), a partire dal giorno della relativa installazione. Tali dati dovranno essere in forma grezza, non modificabili, così come registrati dal relativo *data logger* (di seguito i "Dati").

In aggiunta ai Dati, Gamesa si impegna irrevocabilmente a fornire a C&C il report di installazione ed il report di manutenzione dell'Anemometro, ed i relativi certificati di calibrazione dei sensori installati sullo stesso (di seguito la "Documentazione").

Pertanto, Gamesa si impegna a consegnare tempestivamente a C&C i Dati e la Documentazione – dei quali ne garantisce la completa veridicità – precisando che la proprietà sia dei Dati che della Documentazione rimarrà di Gamesa, e che C&C non potrà divulgarli a terzi né utilizzarli per finalità diverse da quelle pattuite nel presente verbale, salvo la facoltà per quest'ultima di sottoporli alla valutazione di un consulente terzo di primario *standing*, quale a titolo meramente esemplificativo GL Garrad Hassan, solamente al fine del perfezionamento della suddetta Rinuncia.

In presenti

**GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A.**

Dott. Luca Alemanno

  
-----

**C&C ENERGY S.r.l.**

Dott. Domenico Cerriti

  
-----

Dott.ssa Annalisa Manfredi

  
-----

**REGIONE BASILICATA**

Dott. Vito MARSICO

-----

Ing. Nicola GRIPPA

-----

Ing. Giuseppe RASOLA

-----  
Arch. Maria Incoronata LABELLA  
-----

*[Handwritten signature]*



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E  
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ  
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA  
Fax +39 971 669082  
e-mail ambiente.territorio@cert.regione.basilicata.it  
Dirigente: Dott. Salvatore LAMBIASE

Mario  
Grisi

Potenza, 20 FEB. 2013

Prot. 0033066/75AB

REGIONE REGIONALE BASILICATA	
N. PROT.	Data di Registrazione
33066/75AB	20/2/13
Dipartimento Attività Produttive e Politiche dell'Impresa 73AD 20 FEB. 2013	

All'UFFICIO ENERGIA  
Dipartimento AA. Produttive, Politiche dell'Impresa,  
Innovazione Tecnologica  
Regione Basilicata  
SEDE

All'UFFICIO URBANISTICA e TUTELA del PAESAGGIO  
Dipartimento Ambiente, Territorio e  
Politiche della Sostenibilità  
Regione Basilicata  
SEDE

REGIONE BASILICATA DIPARTIMENTO ATTIVITÀ PRODUTTIVE POTENZA
20 FEB. 2013
ARRIVO _____

e p.c.

GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A.  
Via Mentore Maggini, 48/50  
00143 ROMA

Oggetto: L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.). Procedura di V.I.A., ed Autorizzazione Paesaggistica. Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato Forlato Nuovo 2, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania (PZ). Proponente: GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A.

In riscontro alla nota n. 11909/73AD del 22 gennaio 2013, presa in carico dall'Ufficio scrivente in data 25 gennaio 2012, con la quale codesto Ufficio ha convocato la Conferenza di Servizi per il giorno 20 febbraio 2013 relativamente al progetto specificato in oggetto, si comunica che il Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (C.T.R.A.) ha espresso, nella seduta del 27 novembre 2012, il proprio parere positivo, con prescrizioni, al rilascio del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale ai sensi della L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.) ed al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.) con l'osservanza delle prescrizioni riportate nell'estratto del relativo verbale che si allega alla presente nota (Allegato 1).

La trasmissione del succitato verbale, all'Ufficio regionale Energia, è effettuata ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 1/2010 per il prosieguo del procedimento autorizzativo di competenza di codesto Ufficio, il cui atto finale in caso di conclusione favorevole

Referenti:  
Responsabile della P.O. (Valutazione degli Impatti Ambientali di Piani, Programmi e Progetti)  
ing. Nicola Grippo  
e-mail (informale): nicola.grippo@regione.basilicata.it



dovrà comprendere anche il rilascio esplicito del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale e dell'Autorizzazione Paesaggistica con le relative prescrizioni.

A tal fine, si evidenzia che le prescrizioni relative all'impianto eolico, che accompagnano il succitato parere sono state comunicate alla società proponente con nota n. 0026936/75AB del 11 febbraio 2013, ai sensi dell'art. 16 della L.R. 47/1998, al fine di consentire alla stessa di formulare eventuali osservazioni in ordine alle prescrizioni proposte dal C.T.R.A., e che nei modi e termini stabiliti dal citato articolo la Società proponente non ha formulato osservazioni alle menzionate prescrizioni.

Si ricorda che il rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.) è subordinato all'acquisizione del Nulla Osta da parte della Soprintendenza per i Beni Ambientali e per il Paesaggio della Basilicata e che tale autorizzazione ha una validità di 5 anni a far data dall'adozione della D.G.R. conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.);

Si evidenzia inoltre che il C.T.R.A. ha stabilito in 1 anno il termine per dare effettivo inizio ai lavori e 5 anni quello per concludere gli stessi, per le finalità indicate nel citato verbale. Detti termini sono da intendere, ovviamente, a far data dall'adozione della D.G.R. conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.).

Al fine di consentire a questo Ufficio di svolgere, per competenza, le attività di vigilanza e controllo previste dall'art. 19 della L.R. n. 47/1998 e dall'art. 29 del D.L.vo n. 152/2006 si resta in attesa della comunicazione, nei tempi dovuti, della conclusione del procedimento ex art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.) e, nel caso di esito favorevole, delle date di inizio e di fine lavori, nonchè durante la fase di cantiere di ogni utile informazione sulla realizzazione delle opere in coerenza con il progetto valutato ed autorizzato.

Si comunica, infine, che la presente nota è da intendersi anche come relazione del Dirigente dell'Ufficio scrivente ai sensi del comma 8 dell'art. 16 della L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.) e a tal fine si ritiene conclusivo il parere favorevole espresso dal C.T.R.A. relativamente al progetto di che trattasi con le prescrizioni da esso imposte.

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO  
(Dott. Salvatore LAMBIASE)



"ALLEGATO 1"

**COMITATO TECNICO REGIONALE AMBIENTE  
(Art. 16 comma 5 della L.R. n. 47/98)**Estratto dal VERBALE DELLA SEDUTA DEL **27 novembre 2012***(gli .....OMISSIS..... sono riferiti a parti del verbale inerenti ad altri progetti valutati nella stessa seduta del C.T.R.A.)*

Il Comitato, regolarmente convocato con lettera del giorno 19 novembre 2012, protocollo n. 0204831/7502, si è riunito alle ore 10,00 per esaminare i progetti sotto riportati e posti all'ordine del giorno con la convocazione:

.....OMISSIS.....

8. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.); **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato "Forleto Nuovo 2", e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania (PZ).** Proponente: GAMESA S.p.A.

.....OMISSIS.....

**Presiede:** Dirigente Generale Dipartimento Ambiente,  
Territorio, Politiche della Sostenibilità

Dott. Donato Viggiano

**Presenti:** Dirigente Ufficio Compatibilità Ambientale

Dott. Salvatore Lambiase

Dirigente Ufficio Prevenzione e Controllo Ambientale

Ing. Maria Carmela Bruno

Dirigente Ufficio Tutela della Natura

Dott. Francesco Ricciardi

Dirigente Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio

Arch. Domenico Ragone

Dirigente Ufficio Geologico ed Attività Estrattive

Ing. Maria Carmela Bruno

**Segretario:** Ing. Nicola Grippa

Funzionario dell'Ufficio Compatibilità Ambientale

.....OMISSIS.....

8. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.); **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato "Forleto Nuovo 2", e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania (PZ).** Proponente: GAMESA S.p.A.

Il Dirigente dell'Ufficio Compatibilità Ambientale fa intervenire l'ing. Pietro Mazziotta, collaboratore esterno dell'Ufficio, per illustrare al Comitato l'iter amministrativo del progetto in discussione e gli aspetti fondamentali sia in ordine alle caratteristiche intrinseche dello stesso che al contesto ambientale in cui l'opera si inserisce.

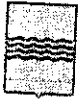
**Iter Amministrativo:**

- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 11 aprile 2011 e registrata in pari data al protocollo 0062641/75AB, la Società GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A, relativamente al **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato Forleto Nuovo 2, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania (PZ)**, ha formalizzato l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 47/1998 (e s.m.i.)



allegando, in forma cartacea e su supporto informatico: copia del progetto, lo Studio di Impatto Ambientale, la Sintesi non tecnica, gli elaborati di progetto e il supporto magnetico contenente la sintesi non tecnica e le coordinate in formato UTM;

- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 05 Maggio 2011 e registrata in pari data al protocollo 0077155/75AB il proponente ha consegnato:
  - Attestato di pagamento al quotidiano a diffusione regionale "La Nuova del Sud" per la pubblicazione di un avviso di procedura di VIA;
  - Copia inserzione all'Albo Pretorio del Comune di Tolve;
  - Copia inserzione all'Albo Pretorio del Comune di Oppido Lucano;
  - Copia della ricevuta di deposito, presso il Comune di Tolve, dei documenti richiesti dall'art. 8 comma 1 della L.R. 47/98;
  - Copia della ricevuta di deposito, presso il Comune di Oppido Lucano, dei documenti richiesti dall'art. 8 comma 1 della L.R. 47/98;
  - Copia della ricevuta di deposito, presso la Provincia di Potenza, dei documenti richiesti dall'art. 8 comma 1 della L.R. 47/98;
  - Copia della ricevuta di deposito, presso il Provincia di Matera, dei documenti richiesti dall'art. 8 comma 1 della L.R. 47/98;
- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 06 Maggio 2011 e registrata in pari data al protocollo 0078159/75AB, la società proponente ha trasmesso per conoscenza copia della richiesta del parere ai sensi del D.Lgs. 42/2004 indirizzata all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio;
- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 21 Luglio 2011 e registrata in pari data al protocollo 0123957/75AB, la società proponente ha trasmesso copia digitale degli elaborati progettuali;
- Con nota n. 0145421/75AB del 30 agosto 2011, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha chiesto alla società proponente di integrare l'istanza di V.I.A. al fine di avviare il procedimento istruttorio;
- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 15 Novembre 2011 e registrata in pari data al protocollo 0194597/75AB il proponente ha trasmesso una copia cartacea e una su supporto informatica dei i seguenti documenti:
  - Progettazione definitiva delle opere di collegamento dell'energia prodotta dall'impianto alla rete elettrica nazionale;
  - SIA riferite alle opere di connessione;
  - Dichiarazione Giurata del progettista;
- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 17 Novembre 2011 e registrata in pari data al protocollo 0196750/75AB il proponente ha trasmesso:
  - Dichiarazione giurata;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso il Comune di Tolve;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso il Comune di Oppido Lucano;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso il Comune di Genzano di Lucania;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso la Provincia di Potenza;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso l'Ufficio Urbanistica;
  - Attestato di Avvenuto deposito progetto e SIA presso Ufficio Energia;
  - Certificato di avvenuta pubblicazione all'Albo Pretorio del Comune di Tolve;
  - Certificato di avvenuta pubblicazione all'Albo Pretorio del Comune di Oppido Lucano;
  - Certificato di avvenuta pubblicazione all'Albo Pretorio del Comune di Genzano di Lucania;
  - Copia della pagina del quotidiano "La Nuova del Sud", a diffusione regionale;
- Con nota n. 131596/75AF del 25 luglio 2012, presa in carico all'ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha chiesto di integrare il progetto di che trattasi con una *".... soluzione progettuale alternativa all'elettrodotto aereo AT 150 kV e alla relativa sottostazione elettroca 30/150 prevista in agro di Tolve. Tale soluzione dovrà prevedere cavidotto interrato lungo la viabilità esistente, fino alla sottostazione elettrica in agro di Opido Lucano."*;
- Con nota, acquisita al protocollo dipartimentale in data 30 agosto 2012 e registrata in pari data al protocollo 0149306/75AF-AB il proponente ha trasmesso la documentazione tecnica relativa alla soluzione alternativa di progetto della connessione dell'impianto eolico con cavidotto interrato su viabilità esistente, come richiesto dall'Ufficio urbanistica e Tutela del Paesaggio con la summenzionata nota.
- Con nota n. 0165358/75AF del 24 settembre 2012, acquisita per conoscenza in pari data agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha trasmesso il parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 17/09/2012 di seguito



integralmente riportato: "*Parere della Commissione favorevole alla realizzazione del parco eolico, in considerazione che:*

- *l'impianto da realizzare si inserisce in un contesto costituito prevalentemente da terreni seminativi con zone, molto limitate, di vegetazione arborea e boschiva in un'area collinare con particolari condizioni di ventosità e con numerosi percorsi di viabilità locale che ne agevolano l'accesso;*
- *gli aerogeneratori sono posizionati in linea in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva" e da non interferire visualmente con l'impianto denominato "Forleto Nuovo 1" proposto dalla stessa ditta in agro dello stesso Comune;*
- *le opere connesse alla realizzazione dell'impianto tendono a salvaguardare gli aspetti morfologici con interventi di scavo e riporti contenuti, ulteriormente mitigate con l'applicazione di tecniche poco invasive e con ripristini mirati al recupero dello stato dei luoghi;*
- *relativamente alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione dell'impianto, sostitutivo della linea aerea AT in semplice terna di consegna alla Sottostazione Elettrica AT 150 kV di nuova costruzione, esso si attesta sulla sede di viabilità e piste esistenti e inoltre, essendo totalmente interrato, non crea particolari alterazioni alle aree attraversate ed in particolare a quelle sottoposte a tutela;*
- *tuttavia, al fine di evitare l'"effetto selva" che si originerebbe con parchi eolici già autorizzati nell'area oggetto d'intervento, l'Ufficio prescrive che la realizzazione dell'impianto sarà subordinata alla non autorizzazione degli aerogeneratori già valutati nelle medesime aree.*;

- La Provincia di Potenza, ed i Comuni di Tolve, Oppido Lucano, e Genzano di Lucania, non hanno trasmesso alcun parere nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso la propria sede, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998, e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente;
- Gli Enti, le Associazioni, i Comitati rappresentanti di categoria o di interessi collettivi, le Associazioni di protezione ambientale, i cittadini, singoli o associati, interessati all'opera non hanno presentato osservazioni, istanze o pareri entro 60 giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A. così come previsto dal D.L.vo n. 152/2006 – Parte II (e s.m.i.);
- La documentazione a corredo dell'istanza di V.I.A. è accompagnata dalla dichiarazione del redattore dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) così come previsto dall'art. 5, comma 2, della L.R. n. 47/1998 e resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000.

### **Proposta progettuale:**

#### **Impianto Eolico ed opere connesse**

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte eolica, denominato "*Forleto Nuovo 2*", da realizzarsi interamente nel territorio comunale di Tolve, in provincia di Potenza. L'area interessata dall'intervento è ubicata a nord – est del centro abitato, ad una distanza di circa 4.5 km in linea d'aria, in una zona nota come Serra Acqua Fredda.

Le pale eoliche previste in progetto, in numero di 6, saranno fornite dalla stessa Gamesa ed avranno una potenza unitaria pari a 2 MW, un'altezza al mozzo di 90 m ed un diametro del rotore di 97 m. Complessivamente, quindi, il parco avrà una potenza di 12 MW e sarà ubicato in una fascia di altitudine compresa tra i 450 ed i 550 m s.l.m. destinata principalmente a seminativo ed a pascolo. I terreni interessati dall'intervento sono per lo più privi di vegetazione arborea e risultano di proprietà privata.

Il progetto prevede anche la realizzazione della viabilità a servizio del parco, attraverso la costruzione di una nuova viabilità interna al parco stesso, con limitatissimi interventi di adeguamento della viabilità esistente, essenzialmente finalizzati al transito dei mezzi coinvolti durante la fase di cantiere. Tutti gli interventi citati ricadranno nel territorio comunale di Tolve.

Inoltre è prevista la posa di cavidotti, prima di interconnessione tra gli aerogeneratori di progetto, e poi a seguito della documentazione integrativa presentata dalla società proponente, un cavidotto di vettoriamento dell'energia elettrica prodotta fino ad una stazione elettrica di trasformazione (SET) 150/30 kV prevista in agro di Oppido Lucano (PZ); in località "*Pezza Chiarella*".

La località in cui saranno ubicati gli aerogeneratori è stata individuata in base ad un'indagine preliminare sulle caratteristiche anemologiche del sito effettuata dalla stessa società proponente.

L'area del parco eolico ricade in zona agricola (zona E) del Piano Regolatore Generale del comune Tolve ed insiste in una zona in cui non sussistono agglomerati abitativi permanenti, sebbene, nel territorio interessato dall'intervento siano presenti diverse masserie, tra cui alcune abitate, poste comunque ad una distanza di 500 m dagli aerogeneratori previsti in progetto, per cui non subiranno



alcun turbamento a causa della presenza delle pale eoliche in progetto.

Da un punto di vista più generale, l'ambito di intervento ricade nel sistema territoriale dell'Alto Bradano, situato nel quadrante nord orientale della Regione Basilicata. Il paesaggio in cui si inserirà l'intervento in progetto si presenta come una sequenza di rilievi collinari a seminativo, prato e prato - pascolo che degradano verso le pianure pugliesi. L'immagine rappresentativa del contesto è quindi quella dei pianori coltivati a grano, noti anche come murgia potentina.

L'ambito dell'Alto Bradano rappresenta un'area di margine e insieme di interfaccia con la Provincia di Matera: condivide, infatti, con essa molte risorse culturali e intense relazioni funzionali con i centri vicini della provincia confinante.

L'ubicazione delle macchine eoliche interesserà i pianori dei depositi alluvionali terrazzati o le cime delle collinette sabbiose. In tutti i punti di ubicazione non sono presenti strutture morfologiche particolari che possano indicare fenomeni di erosione accelerata sia superficiale che profonda o situazioni idrogeologiche particolari che possono minacciare la stabilità delle opere.

L'impianto occupa una superficie complessiva di circa 6 km<sup>2</sup> nella tabella seguente si riportano riporta le coordinate delle macchine in progetto, sempre utilizzando il sistema di coordinate piane Gauss - Boaga, con datum Roma 40 - fuso est.

WTG	Coordinate G.B. - Roma40 fuso est	
	Est [m]	Nord [m]
C1	2609528	4508691
C2	2609958	4508651
C3	2610262	4508647
C4	2610618	4508619
C5	2611017	4508424
R1	2609184	4508983

Tutte le macchine, i cavidotti di interconnessione tra esse e la cabina di raccordo MT ricadono all'interno del territorio comunale di Tolve. Mentre, il cavidotto di interconnessione con la futura sottostazione elettrica 150 kV ricade in parte anche nel territorio comunale di Oppido Lucano.

L'area oggetto dell'intervento presenta dal punto di vista della viabilità, una discreta rete di strade Statali, Provinciali e Comunali e rurali che mettono in comunicazione i centri abitati della zona ed i diversi agglomerati abitativi dislocati nel tessuto rurale.

La scelta dell'ubicazione delle pale eoliche ha tenuto conto, oltre che dei vincoli di natura normativa, principalmente delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata), della natura geologica del terreno oltre che del suo andamento piano - altimetrico.

I numerosi percorsi della viabilità locale appaiono in uno stato adeguato al transito degli ingombranti mezzi di trasporto delle componenti delle turbine.

In quest'ottica, lo sviluppo del parco è stato studiato in funzione anche dei percorsi esistenti, comprendendo anche la viabilità sterrata utilizzata dai mezzi agricoli operanti in zona. Tale logica ha permesso di minimizzare al massimo sia i tratti di viabilità esistente, obbligatoriamente da adeguare in base alle specifiche tecniche della casa costruttrice, che quelli di nuova realizzazione.

Le aree interessate dal parco eolico, come sopra accennato, sono facilmente raggiungibili; il collegamento avviene attraverso viabilità di tipo Statale e Provinciale esistente per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al transito dei componenti necessari all'assemblaggio delle singole macchine eoliche in modo da minimizzare la viabilità di nuova costruzione. La viabilità interna al campo eolico è costituita quasi totalmente da nuovi tratti da realizzare a servizio dei singoli aerogeneratori.

Per ciò che concerne i brevi tratti di strade interpoderali esistenti, le opere civili previste consistono in interventi di adeguamento di alcuni tratti della sede stradale per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedono dei raccordi agli incroci di strade e nei punti di maggiore deviazione della direzione stradale oltre ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza. Nella fattispecie, la sede stradale sarà





portata dagli attuali 2.50/3.00 metri a circa 6.00 m (larghezza strada di 5.00 m più due banchine laterali di 0.5 m), ed i raggi di curvatura, in nessun caso saranno inferiori a 32 metri, come prescritto dalle norme tecniche fornite dal costruttore degli aerogeneratori (Gamesa Eolica).

A tal scopo, le opere prevedono l'asportazione, lateralmente alla sede stradale, dello strato superficiale di terreno vegetale per consentire la realizzazione di un adeguato sottofondo di materiale calcareo e di un sovrastante strato di stabilizzato. Lo spandimento dello strato di stabilizzato sarà effettuato come intervento di manutenzione ordinaria anche su tutto il tratto della strada interpodereale interessato dalla circolazione dei suddetti mezzi speciali.

Per la realizzazione dei nuovi tratti sono previste le stesse opere necessarie per l'adeguamento delle strade già esistenti; inoltre, in presenza di terreni incolti e rocciosi, si prevede la regolarizzazione del piano stradale e l'utilizzo di solo stabilizzato.

Per quanto riguarda le pendenze, tutte le strade presentano una pendenza inferiore al 15%, per cui gli adeguamenti previsti non comporteranno modifiche sostanziali del profilo longitudinale, e quindi delle pendenze, del tracciato stradale esistente.

Per la realizzazione delle piazzole vale quanto detto per le nuove strade di servizio interne al parco eolico. Delle sei piazzole (40x40 m) a servizio degli aerogeneratori solo due risulteranno passanti (quelle a servizio, rispettivamente, delle macchine R1 e C3), mentre le altre saranno tutte di fine corsa.

Tutte le strade interne saranno in futuro utilizzate esclusivamente per le attività di manutenzione degli aerogeneratori, chiuse al pubblico passaggio (ad esclusione dei proprietari), e saranno realizzate seguendo, per quanto possibile, l'andamento topografico esistente in sito, cercando di ridurre al minimo i movimenti di terra, utilizzando come sottofondo materiale calcareo e rifinendole con una pavimentazione stradale a macadam.

Inoltre, con il tipo di rifinitura previsto per la pavimentazione del manto stradale e delle piazzole, non viene alterato il regime di scorrimento naturale delle acque meteoriche, in quanto si conserva la permeabilità del sito, favorendo anche la vegetazione autoctona.

Comunque, al fine di mitigare gli impatti negativi e salvaguardare la flora e la fauna tutte le aree interessate dall'opera in progetto e non necessarie in fase di esercizio saranno restituite alle condizioni iniziali.

Il proponente ha optato per un aerogeneratore di potenza nominale 2MW prodotto dalla stessa GAMESA EOLICA avente un rotore tripala dotato di un sistema di orientamento attivo e delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

Il rotore ha un diametro massimo di 97 m ed utilizza il sistema di controllo Ingecon-W capace di adattare lo stato operativo della macchina ad un ampio spettro di velocità di rotazione dello stesso.

Gli aerogeneratori sono collocati nel parco ad un'interdistanza non inferiore ai 300 m e disposti perpendicolarmente alla direzione prevalente del vento. La macchina è progettata per operare in un intervallo di temperatura compreso fra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+30^{\circ}\text{C}$ . Al di fuori di questo range devono osservarsi precauzioni particolari. L'umidità relativa può arrivare anche al 100%.

Il sistema di arresto principale è costituito dal blocco totale delle pale mentre quello secondario è un sistema di emergenza a disco attivato idraulicamente e montato sull'albero del sistema di riduzione.

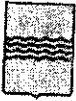
Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono costantemente monitorate e controllate da diverse unità a microprocessore. Il sistema di controllo è posizionato nella gondola. La variazione dell'angolo d'attacco delle pale è regolato da un sistema idraulico che permette una rotazione di  $95^{\circ}$ . Questo sistema fornisce anche pressione al sistema frenante.

La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico prodotto in 3 sezioni; è inoltre verniciata per proteggerla dalla corrosione.

L'aerogeneratore funzionerà in un range di velocità di rotazione compreso tra i 9 ed 19 rpm (giri al minuto).

Per ciò che concerne le emissioni di rumore, il produttore fornisce nella sua documentazione i dati di misura del livello sonoro. Le misurazioni vengono effettuate ad una distanza di 75 m dal centro della torre per differenti velocità del vento tenendo conto del rumore totale e di quello esistente ad aerogeneratore bloccato.

Il rotore è costituito da 3 pale disposte in maniera aerodinamica e costruite in resine di poliestere rinforzate con fibra di vetro fissate ad un nucleo metallico. Le caratteristiche principali del rotore sono:



Diametro:	97 m
Area spazzata	7386 m <sup>2</sup>
Intervallo velocità di rotazione	9.0:19.0 r.p.m.
Senso di rotazione	In senso orario (vista frontale)
Orientamento rotore	sopravento
Angolo di inclinazione	6°
Inclinazione pala	2°
Numero di pale	3
Freno aerodinamico	Pale in bandiera

Il generatore è caratterizzato dalle seguenti specifiche:

Modello:	Macchina a doppia alimentazione con rotore avvolto, anelli a contatti striscianti e sistema di controllo della tensione.
Frequenza:	50 Hz
Potenza Nominale:	2000 kW
Tensione Nominale:	690 V
Numero di poli:	4
Classe di protezione:	IP54
Velocità nominale:	1680 rpm
Intensità nominale	1500 A @ 690 V
Fattore di potenza nominale:	1.0
Range fattore di potenza:	0.98 CAP - 0.96 IND (opzione)
Costruzione:	Indar

L'aerogeneratore è equipaggiato con 2 sistemi indipendenti di frenata (aerodinamico e meccanico) attivati idraulicamente e interconnessi onde controllare la turbina in tutte le condizioni di funzionamento.

Il sistema di regolazione del passo delle pale si utilizza per frenare la turbina cosicché, quando le pale girano perpendicolarmente all'asse longitudinale, il rotore riduce la superficie esposta al vento.

Peraltro il sistema di frenatura meccanico incorpora un freno a disco idraulico fissato all'asse ad alta velocità ed integrato con un disco di frenata e 3 ganasce idrauliche con pastiglie. Si distinguono 2 modalità di frenatura:

- frenatura normale (in funzionamento) che prevede l'uso del sistema di regolazione del passo delle pale per avere una frenata controllata a bassa pressione idraulica. Con ciò i carichi sulla turbina sono ridotti al minimo e questo contribuisce a prolungare la vita del sistema;
- frenata di emergenza in situazioni critiche con attivazione, a pressione elevata, delle ganasce idrauliche.

Il sistema di frenatura è garantito dall'unità idraulica che mantiene una riserva permanente di energia immagazzinando fluido in pressione ed essendo così sempre disponibile indipendentemente dalla fornitura elettrica.

L'aerogeneratore dispone di un sistema di orientamento attivo. L'allineamento della gondola con la direzione del vento avviene mediante 4 motoriduttori che fanno presa sull'ingranaggio della corona di orientamento della torre. La banderuola, situata sulla copertura della gondola invia un segnale al controllo il quale aziona i motori di orientamento che a loro volta ruotano la turbina. Come caratteristica addizionale di sicurezza, il sistema di orientamento può essere utilizzato mediante attivazione manuale per ruotare la gondola ed il piano del rotore fuori dalla direzione del vento nel caso ciò sia necessario.

Tutti i componenti descritti sono alloggiati sulla piattaforma della gondola. Dentro la gondola è anche contenuto il trasformatore di potenza da 2100 kVA. La potenza elettrica generata a 690 V è inviata ad un trasformatore che restituisce in uscita una tensione di 30 kV. Questo trasformatore è sistemato all'interno della navicella o gondola onde evitare ingombri alla base del pilone o sul terreno adiacente la pala.



Il telaio è composto da profilati tubolari, cavi e lastre di acciaio. Il telaio della gondola poggia sulla corona di orientamento e slitta su un alloggiamento di nylon per evitare che gli sforzi trasmessi generino eccessive tensioni sugli ingranaggi del sistema di orientamento. Il peso totale della gondola, inclusi i dispositivi contenuti, è di 61,2 tonnellate.

La gondola incorpora oltre agli elementi descritti, un anemometro elettronico (su di un braccio rotante connesso alla banderuola) collegato all'unità di controllo per ottimizzare la produzione energetica dell'aerogeneratore.

La parte superiore dell'involucro può essere aperta permettendo al personale di servizio di stare in piedi nella gondola per la manutenzione dei componenti o per sostituirli senza smontare l'involucro stesso.

Un'apertura situata sulla parte frontale dell'involucro permette l'introduzione del rotore e degli appoggi delle pale. Inoltre, nella gondola è installata un circuito di illuminazione. La piattaforma della gondola dispone di un foro per accedervi dalla torre.

L'aerogeneratore è alloggiato su una torre metallica tubolare troncoconica d'acciaio alta 90 m, zincata e verniciata. Il diametro alla base è di 4.0 m, alla sommità è di 2.3 m; lo spessore è di 15 mm nella parte inferiore, 10 mm nella parte centrale e di 8 mm nella parte superiore. Al suo interno è posizionata una scala per accedere alla gondola, completa di dispositivi di sicurezza e di piattaforma di disaccoppiamento e protezione. Sono presenti anche elementi per il passaggio dei cavi elettrici e un dispositivo ausiliario di illuminazione. Vi si accede tramite una porta posta nella parte inferiore. All'interno della torre può essere montato un ascensore-montacarichi.

La torre viene costruita in sezioni che vengono unite tramite flangia interna a piè d'opera e viene innalzata mediante una gru ancorata alla fondazione con un'altra flangia.

L'energia prodotta dal campo eolico verrà trasportata alla SET 30/150 kV, con funzione di trasformazione ed uscita linea aerea AT, tramite una linea MT interrata ubicata preferibilmente lungo la rete viaria esistente al fine di minimizzare gli impatti. Il cavo, all'interno della trincea del cavidotto sarà posizionato ad una profondità minima di 1.2 m.

All'interno del generatore eolico, la tensione a 0.690 kV in arrivo dalla macchina verrà elevata a 30 kV tramite un trasformatore elevatore dedicato. Ogni aerogeneratore avrà al suo interno:

- l'arrivo del cavo BT (0.690 kV) proveniente dal generatore;
- il trasformatore elevatore BT/MT (0.690/30 kV);
- la cella MT (30 kV) per la partenza verso i quadri di macchina e da lì verso la cabina di raccordo.

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 2 circuiti (o sottocampi), entrambi composti da tre macchine in serie; essi saranno collegati alla cabina di raccolta attraverso uno degli scomparti di media tensione della macchina più prossima al punto di raccolta. Da tale punto, l'energia prodotta dal parco viaggia in cavo MT interrato fino al trasformatore MT/AT 30/150kV, situato nella SET Gamesa in prossimità della sottostazione di connessione alla rete di trasmissione AT, indicata dal gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (TERNA S.p.a.). Nella fattispecie, la sottostazione cui si collegherà l'impianto eolico di progetto è quella di futura realizzazione nel Comune di Oppido Lucano (PZ).

La cabina di raccolta (cabina di campo) sarà costituita da un quadro comprendente le celle di media tensione necessarie alla raccolta degli arrivi dai diversi sottocampi/circuiti, un congiuntore di quadro per la messa in parallelo dei due emisistemi costituenti l'impianto e dalle celle di media tensione per le partenze alla cabina della SET.

La cabina presente all'interno della SET sarà costituita da un quadro comprendente le celle di arrivo dalla cabina di raccolta, la partenza al trasformatore MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari e la partenza MT per il collegamento al trasformatore MT/AT 30/150 kV, necessario per il collegamento alla sezione AT della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale).

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da n° 2 circuiti con posa completamente interrata. Il tracciato planimetrico della rete, lo schema unifilare e le caratteristiche di posa sono riportati negli specifici allegati del progetto elettrico. In particolare, i 2 circuiti in MT collegano in serie rispettivamente le seguenti macchine:

- Circuito n° 1: connette gli aerogeneratori R1, C1 e C2 ed avrà una lunghezza di circa 1200 m;
- Circuito n° 2: connette gli aerogeneratori C3, C4 e C5 ed avrà una lunghezza di circa 1000 m;

La rete a 30 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari in alluminio, in formazione a trifoglio ad elica visibile, del tipo ARG7H1R-18/30 kV e giunti con muffole a colata di resina. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che per 1 o 2 terne avrà una larghezza di 60 cm mentre dove sarà



necessario posare 3 terne dovrà essere di 90 cm di larghezza.

Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi. Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio  $R=15$  m);
- corda di collegamento tra ciascun anello e la stazione elettrica (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza);
- maglia di terra della stazione di trasformazione;
- maglia di terra della stazione di connessione alla rete AT.

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da  $50 \text{ mm}^2$  e si assumerà un valore di resistività  $\rho$  del terreno pari a  $150 \Omega\text{m}$ .

Le ipotesi di progetto portano come caduta di tensione massima ammissibile il 10% della tensione nominale mentre le perdite di potenza dovranno essere inferiori al 4%. I dettagli relativi ai calcoli svolti sono riportati nell'apposita relazione specialistica.

La Stazione Elettrica di trasformazione (SET) è necessaria ad immettere l'energia prodotta dagli aerogeneratori nella rete a 150 kV per mezzo di un collegamento alla futura sottostazione elettrica RTN 150 kV TERNA da collegare in entra - esce sulla linea di proprietà TERNA AT 150 kV "Genzano - Tricarico". La SET è costituita da una sezione a 150 kV ed una a 30 kV avente n. 2 montanti di collegamento dei generatori.

Il sistema AT a 150 kV è costituito da n. 1 stallo trasformatore che sarà composto dalle seguenti apparecchiature isolate in aria:

- n° 1 portale a tiro pieno (palo gatto) per il collegamento aereo a 150 kV con la stazione Terna;
- n° 3 trasformatori di tensione capacitivi TVC (protezione);
- n° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare);
- n° 1 interruttore automatico, isolato in SF6 con comando tribolare;
- n° 3 trasformatori di tensione induttivi TVI (fatturazione);
- n° 3 trasformatori di corrente (protezione e fatturazione);
- n° 3 scaricatori di sovratensione;
- n° 1 trasformatore 30/150 kV di potenza 63 MVA con variatore di rapporto sotto carico.

Per la trasformazione 30/150 kV si prevede un trasformatore di potenza trifase, isolato in olio, installato all'aperto.

Per ciò che riguarda la sezione a 30 kV, il sistema sarà costituito dagli apparati necessari a connettere la rete di media tensione del parco eolico ai secondari dei trasformatori di potenza e ad alimentare i Servizi Ausiliari (SS.AA).

All'interno dell'edificio tecnico saranno installati, inoltre, gli apparati di misura, comando, controllo e protezione necessari per la corretta funzionalità dell'impianto.

Nel sistema a 30 kV all'interno della sottostazione si utilizzano cavi isolati e segregati in apposite celle prefabbricate, collaudate e certificate dal Costruttore secondo procedure a norma di legge per il livello di isolamento indicato.

Tutti gli apparati dell'impianto elettrico esterno saranno installati su idonei supporti metallici. L'altezza dei supporti sarà superiore a 2,25 m (CEI 11-1) per evitare di posizionare barriere di protezione da elementi in tensione. La base della struttura dei supporti sarà realizzata in acciaio ed in grado di sopportare gli sforzi nelle condizioni peggiori. Le fondazioni necessarie per l'ancoraggio delle strutture sono dimensionate per assicurare la stabilità ed evitare ribaltamenti.

Le opere civili per la costruzione della SET sono descritte brevemente nel seguito:

piattaforma: i lavori riguarderanno l'intera area della sottostazione e consisteranno nell'eliminazione del mantello vegetale, scavo, riempimento e compattamento fino ad arrivare alla quota di appianamento prevista;

fondazioni: Si realizzeranno le fondazioni necessarie alla stabilità delle apparecchiature esterne a 150 kV e 30 kV;

basamento e deposito di olio del trasformatore MT/AT: per l'installazione dei trasformatori di potenza si costruirà un idoneo basamento, formato da fondazioni di appoggio, una vasca intorno alle fondazioni per la raccolta di olio che, durante un'eventuale fuoriuscita, raccoglierà l'olio isolandolo. Detta vasca dovrà essere impermeabile all'olio ed all'acqua, così come prescritto all'art. 7.7.1.2 della CEI 11-1;

drenaggio di acqua pluviale: il drenaggio di acqua pluviale sarà realizzato tramite una rete di raccolta formata da tubature drenanti che canalizzeranno l'acqua attraverso un collettore verso l'esterno, orientandosi verso le cunette vicine alla sottostazione;



**canalizzazioni elettriche:** si costruiranno le canalizzazioni elettriche necessarie alla posa dei cavi di potenza e controllo. Queste canalizzazioni saranno formate da solchi, archetti o tubi, per i quali passeranno i cavi di controllo necessari al corretto controllo e funzionamento dei distinti elementi dell'impianto;

**accesso e viali interni:** è stato previsto l'accesso alla SET per mezzo di una strada che passa nelle immediate vicinanze alla stessa. Si costruiranno i viali interni (5 m di larghezza + 1 m di cunette laterali) necessari a permettere l'accesso dei mezzi di trasporto e manutenzione richiesti per il montaggio e la manutenzione degli apparati della sottostazione;

**recinzione:** la recinzione dell'area della ST sarà costituita da una rete metallica, fissata su pilastri metallici tubolari di 48 mm di diametro, collocati ogni 3 metri. L'ancoraggio al suolo dei pilastri si realizzerà mediante una base di cemento. La recinzione sarà alta 2,3 m dal piano campagna, rispettando il regolamento che ne stabilisce un'altezza di 2 m (CEI 11-1, paragrafo 6.2.6). L'accesso alla SET sarà costituito da un cancello metallico scorrevole della larghezza di 7 metri;

**edificio di controllo SET:** L'edificio di controllo SET, dal quale gli operatori potranno seguire tramite terminale lo stato di funzionamento dell'impianto ed eseguire le eventuali manutenzioni del caso.

### Opere Di Rete

#### **Sottostazione RTN a 150 kV denominata "Oppido" – Oppido Lucano**

La sottostazione a 150 kV denominata "Oppido" sarà ubicata nel Comune di Oppido Lucano e sarà collegata in entrata – esce sulla linea RTN a 150 kV "Genzano – Tricarico" e in antenna alle stazioni da realizzare 150 kV di Vaglio Basilicata e 150 kV/380 kV di Genzano di Lucania. Tale stazione, di proprietà Terna S.p.A., sarà ubicata su un sito a est dell'abitato di Oppido Lucano, in prossimità della SS 96 bis e della strada di "San Francesco" di collegamento tra la suddetta arteria e la SS 96.

Al fine di contenere al minimo le opere da realizzare e il loro impatto sul territorio, la sottostazione elettrica è stata localizzata in un'area abbastanza pianeggiante e prossima all'esistente elettrodotto. Tale area è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati. La nuova stazione interesserà una superficie di circa 193 x 98 metri e, per la sua costruzione, è previsto un leggero movimento terra dovuto al livellamento del terreno e allo scotico superficiale (sino a circa 50 centimetri). In via preliminare, si può stimare un volume di terre scavate pari a circa 7.800 m<sup>3</sup>. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso il cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riporto dello scavo. La stazione, interamente recintata, sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7 metri, di tipo scorrevole, ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato e posti in collegamento con la strada che corre lungo il sito che consentirà l'accesso alla sottostazione stessa, in seguito ad un opportuno adeguamento. La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli in calcestruzzo prefabbricato. Attorno all'area recintata della stazione, per esigenze di servizio e manutenzione, dovrà essere realizzata una strada perimetrale di larghezza di circa 10 metri sul lato dell'ingresso alla stazione e di larghezza 8 metri sui rimanenti lati. Dovrà essere prevista, inoltre, una fascia di rispetto di 20 metri dalla recinzione della stazione (comprensiva della strada perimetrale) per consentire anche le opere di sistemazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo. La nuova Stazione Elettrica 150 kV di Oppido Lucano sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella massima estensione, sarà costituita da:

- 1 sistema a doppia sbarra;
- 2 stalli linea per entrata esci della linea RTN Genzano-Tricarico;
- 2 stalli linea per connessione linea RTN doppia antenna Genzano-Oppido;
- 2 stalli linea per connessione linea RTN doppia antenna Vaglio-Oppido;
- 1 stallo per parallelo sbarre;
- 6 stalli disponibili.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure. Le linee 150 kV afferenti si atterreranno su sostegni portale (pali gatto) di altezza massima pari a 15 metri, mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di 7



metri.

La stazione sarà composta da due edifici:

- *Edificio integrato quadri e servizi ausiliari*

Tale edificio è stato adeguatamente dimensionato per contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e di teletrasmissioni, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari, il gruppo elettrogeno d'emergenza ed i servizi per il personale di manutenzione.

La costruzione sarà di tipo tradizionale con struttura in calcestruzzo armato e tamponature in muratura di laterizio o materiale equivalente, rivestite con intonaco di tipo civile.

La copertura a tetto a falde sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata e gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Essendo presente all'interno del fabbricato il locale adibito ad accogliere il gruppo elettrogeno, questi sarà soggetto ad autorizzazione preventiva ed al rilascio del Certificato Prevenzione Incendi (CPI) da parte dei Vigili del Fuoco del compartimento di Matera.

- *Edificio per i punti di consegna MT*

Tale edificio sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,00 x 3,00 metri con altezza 3,20 metri. Ogni edificio per punti di consegna MT avrà una superficie coperta di 45,00 m<sup>2</sup> e volume di 144,00 m<sup>3</sup>.

Il prefabbricato sarà composto da cinque locali. Uno nel centro sarà destinato ad ospitare i contatori di misura relativi alle due linee in ingresso, uno laterale al locale misura sarà destinato ad ospitare i quadri della distribuzione per l'arrivo linee, altri due saranno destinati ad ospitare i quadri DG di proprietà Terna e, infine, un ultimo locale all'estremità dell'edificio, sarà adibito ad ospitare le consegne dei sistemi di TLC.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

Nella stazione, avente funzioni di raccolta e smistamento nella rete 150 kV dell'energia prodotta in zona, non è previsto macchinario di trasformazione.

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto saranno interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, eventuali scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione di cavi AT, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

Tensione massima sezione 150 kV	170 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Correnti limite di funzionamento permanente:	
Sbarre 150 kV	2.000 A
Stalli linea 150 kV	1.250 A
Stallo di parallelo sbarre 150 kV	2.000 A
Potere di interruzione interruttori 150 kV	31,5 kA
Corrente di breve durata 150 kV	80 kA
Condizioni ambientali limite	-25/+40 °C
Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:	56 g/l

I sostegni dei componenti e delle apparecchiature saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato.

Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT, delle sbarre e degli isolatori per i collegamenti in alta tensione, mentre il tipo tralicciato sarà utilizzato per i portali di amarro e per i sostegni di ingresso delle linee AT.

I sostegni a portale saranno realizzati con strutture tralicciate formate da profilati aperti del tipo a "L" ed a "T", collegati fra loro mediante giunzioni bullonate. I collegamenti saldati tra le diverse membrature saranno ridotti al minimo indispensabile.

I sostegni saranno completi di tutti gli accessori necessari e predisposti per il loro collegamento alla rete di terra di stazione. Gli isolatori utilizzati per le sbarre, per i sezionatori (isolatori portanti e di manovra) e per i colonnini portanti saranno realizzati in porcellana e le cui caratteristiche e la lunghezza della linea di fuga in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta saranno conformi alla seguente tabella:



Tensione	Salinità di tenuta (g/l)	Linea di fuga (mm)	Altezza isolatori (mm)
150-132 kV	14	2.300	1.500
	56	3.350	

*Caratteristiche e lunghezza della linea di fuga degli isolatori in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta*

Gli isolatori utilizzati sugli equipaggi di ammaro linea saranno del tipo cappa e perno in vetro temperato. Saranno utilizzati negli amari linea, nei richiami calate, ed in caso di eventuali sorpassi interni alla stazione.

In base alle caratteristiche degli isolatori, la composizione delle catene degli isolatori in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta, sarà conforme a quanto riportato nella seguente tabella:

Tensione	Salinità di tenuta (g/l)	Carico di rottura isolatori (kN)	Passo isolatori (mm)	Linea di fuga minima isolatori (mm)	Numero isolatori per catena
150-132 kV	14	120	146	295	10
	56			410	14

*Composizione delle catene degli isolatori in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta*

Sugli armamenti con spinterometro, limitatamente ai livelli di tensione 132+220 kV, saranno impiegate, unitamente agli isolatori cappa e perno, anche le catene rigide isolate in vetro temperate.

Le caratteristiche principali delle catene rigide in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta sono riportate nella seguente tabella:

Tensione	Salinità di tenuta (g/l)	Carico di rottura isolatori (kN)	Lunghezza (mm)	Linea di fuga minima isolatori (mm)	Numero elementi
150-132 kV	14 (28)	70	1.900	295	11
	56 (80)		2.440	295	15

*Caratteristiche principali delle catene rigide in funzione della tensione nominale e della salinità di tenuta*

Il sistema di sbarre, realizzato mediante conduttori in tubo in lega di alluminio, risponderà alle seguenti caratteristiche:

Tensione	Diametro (est/int)	Lunghezza campate	Sbalzo all'estremità
150-132 kV	100/86 mm	11 m	2 m

*Caratteristiche sistema di sbarre*

Il sistema di sbarre sarà ad unica trave continua, vincolata ai sostegni, con appoggi fissi al centro e rimanenti appoggi scorrevoli.

Per i collegamenti fra le apparecchiature saranno impiegati conduttori in corda di alluminio crudo di diametro 36 mm e tubi in lega di alluminio 100/80 mm - 100/86 mm; l'impiego dei conduttori in funzione della corrente massima è illustrato nella seguente tabella:

Tipo conduttore	Corrente da 0 a 1250 A	Corrente da 1250 a 2000 A	Corrente da 2000 a 3150 A
Corda	Singola	Binata	Trinata
Tubo	100/86 mm	100/86 mm	100/80 mm

*Tipo di conduttori in funzione della corrente massima*



Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente alternata sono state previste due fonti principali, ognuna in grado di alimentare tutte le utenze della stazione, sia quelle necessarie al funzionamento che quelle accessorie. E' prevista, inoltre, una terza alimentazione, detta alimentazione di emergenza, in grado di alimentare tutte le utenze tramite gruppo elettrogeno.

Un sistema di commutazione automatica, posto sul quadro di distribuzione in c.a., provvederà ad inserire la fonte di alimentazione disponibile; in caso di mancanza di entrambe le alimentazioni principali sarà inserita l'alimentazione di emergenza.

Per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente continua è stato previsto un doppio sistema di alimentazione. In caso di mancanza della sorgente alternata, la capacità della batteria sarà tale da assicurare il corretto funzionamento dei circuiti alimentati per il tempo necessario affinché il personale di manutenzione possa intervenire, e comunque per un tempo non inferiore a 4 ore.

Le principali utenze in c.c. sono le seguenti:

- protezioni elettriche;
- comando e controllo delle apparecchiature;
- misure;
- motori di manovra dei sezionatori;
- apparecchiature di diagnostica.

Per le stazioni elettriche del tipo 132-150 kV monosbarra, il progetto standard TERNA prevede soluzioni impiantistiche più semplici, di tipo "ridotto", accorpando utenze dello stesso tipo con conseguente riduzione dei pannelli dei quadri di distribuzione c.a. e c.c.

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto.

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e saranno dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec.

L'impianto di terra sarà costituito da una rete magliata di conduttori in corda di rame e dimensionato termicamente per la corrente di guasto prevista per una durata di 0,5 s.

Il lato di maglia è stato scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1; nei punti sottoposti ad un maggior gradiente di potenziale (portali, TA, TV, scaricatori) le dimensioni delle maglie sono state opportunamente ridotte.

In particolare, l'impianto sarà costituito da maglie aventi lato di 5+10 metri nella zona delle apparecchiature e di circa 15+20 metri in periferia.

Le apparecchiature e le strutture metalliche di sostegno saranno connesse all'impianto di terra mediante opportuni conduttori in rame, il cui numero varia da 2 a 4 in funzione della tipologia del componente connesso a terra.

Le funi di guardia di tutte le linee facenti capo alla stazione, saranno normalmente collegate alla rete di terra della stessa stazione, per non creare punti con forti gradienti di potenziale il conduttore periferico presenterà raggio di curvatura inferiore ad 8 m e comunque ad opera ultimata le tensioni di passo e di contatto saranno rilevate sperimentalmente e, nel caso eccedano i limiti, verranno adottate le necessarie modifiche all'impianto (dispersori profondi, asfaltature, ecc.).

La rete di terra sarà costituita da conduttori in corda di rame nudo di diametro 10,5 mm (sezione 63 mm<sup>2</sup>) interrati ad una profondità di almeno 70 centimetri, aventi le seguenti caratteristiche:

- buona resistenza alla corrosione per una grande varietà di terreni;
- comportamento meccanico adeguato;
- bassa resistività, anche a frequenze elevate;





- bassa resistenza di contatto nei collegamenti.

I conduttori di terra che collegheranno le strutture metalliche al dispersore, saranno in rame di diametro 14,7 mm (sezione 125 mm<sup>2</sup>) collegati a due lati di maglia, i TA, i TV, gli scaricatori ed i portali di amarro saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori di rame sempre di diametro 14,7 mm, allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza.

I conduttori di rame saranno collegati tra loro con morsetti a compressione in rame, il collegamento ai sostegni sarà realizzato mediante capocorda e bullone.

La messa a terra degli edifici sarà realizzata mediante un anello perimetrale di corda di rame da 125 mm<sup>2</sup> dal quale partono le cime emergenti che saranno portate nei vari locali.

Alla rete di terra saranno collegati anche i ferri di armatura dell'edificio, delle fondazioni, dei portali, dei chioschi e dei cunicoli, quando questi sono gettati in opera, il collegamento sarà effettuato mediante corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> collegata alle bacchette di acciaio dell'armatura di fondazione per mezzo di saldatura alluminio-termica.

Al fine di aumentare la protezione dei cavi contro i disturbi di origine elettromagnetica è stata prevista la posa di corda di rame, della sezione minima di 63 mm<sup>2</sup> sopra al fascio di cavi da proteggere, le corde saranno collegate agli estremi, tramite capicorda stagnati, ai collettori di terra del fabbricato e dei chioschi o alle cime emergenti della maglia di terra in prossimità dei sostegni delle apparecchiature AT.

La stazione sarà progettata e costruita in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente (Legge n. 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne).

I valori di campo elettrico al suolo presentano dei massimi (pari a qualche kV/m) nelle zone di uscita ma si riducono, a meno di 0,5 kV/m, a circa 20 metri di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

Anche i valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle zone di uscita delle linee e in corrispondenza alla recinzione della stazione sono notevolmente ridotti.

Si rileva che nella sottostazione, la quale sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alla stazione elettrica di Oppido Lucano i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni Terna S.p.A. per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio.

Il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulta trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che i campi elettrici e magnetici sono principalmente riconducibili a quelli dati dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente. In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e, quindi, l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Nella sottostazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico, che costituisce una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche, che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà prodotto, in pratica, dalle unità di trasformazione principale e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

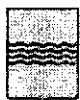
### **Modifica dell'elettrodotto esistente 150 kV in semplice terna "Genzano-Tricarico"**

A seguito della costruzione della sottostazione elettrica di rete "Oppido" ricadente nel Comune di Oppido Lucano, sarà necessario modificare l'elettrodotto esistente 150 kV in semplice terna "Genzano-Tricarico", onde consentire l'entra-esce di tale nuova stazione.

Il progetto prevede l'immissione di sette nuovi sostegni della serie 150 kV i quali consentiranno di alimentare due raccordi in semplice terna.

Tali raccordi, denominati Raccordo Destro e Raccordo Sinistro, avranno rispettivamente uno sviluppo di circa 970 metri e 1.050 metri, interesseranno un'area rurale prospiciente la futura sottostazione RTN "Oppido" e si svilupperanno interamente nel territorio del Comune di Oppido Lucano, in derivazione dell'elettrodotto esistente "Linea AT 150 kV Genzano-Tricarico".

La soluzione tecnica consisterà nell'apertura dell'attuale elettrodotto 150 kV in semplice terna (ST)



Genzano-Tricarico, nelle campate 37 - 43 e nell'infissione dei sette nuovi sostegni della serie 150 kV (tre per il Raccordo Destro e quattro per il Raccordo Sinistro) e l'eliminazione dei sostegni in opera n. 38-39-40-41-42. Ogni raccordo sarà realizzato con tre conduttori di energia ed una corda di guardia.

In particolare, ciascuna fase elettrica sarà rappresentata da un singolo conduttore costituito da una corda di alluminio - acciaio della sezione complessiva di 585,30 mm<sup>2</sup>, composta da 19 fili di acciaio del diametro di 2,10 mm con zincatura maggiorata e 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura della corda del conduttore di energia, secondo le norme CEI 7-2, sarà di 16.852 daN. La capacità di trasporto del conduttore a limite termico indicato nella Norma CEI 11-60 risulta essere 870 A.

I conduttori avranno una altezza da terra non inferiore a 8 metri.

La corda di guardia, destinata a proteggere i raccordi dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni, sarà di tipo normale LC51 UE e sarà costituita da Alumoweld del diametro di 11,5 mm, della sezione di 80,70 mm<sup>2</sup>, composta da 7 fili del diametro di 3,83 mm e avrà un carico di rottura teorico minimo di 9.174 daN.

I collegamenti del palo 37a3 (Raccordo Sinistro) e del palo 41a2 (Raccordo Destro) con i corrispondenti pali gatto saranno effettuati a coda di rondine, restando isolati dagli impianti di messa a terra della sottostazione.

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per la tensione nominale di 150 kV, sarà realizzato con isolatori in vetro temperato del tipo a cappa e perno di tipo antisale, con catene di almeno 9 elementi tipo J2/2. Le caratteristiche degli isolatori risponderanno a quanto previsto dalle norme CEI.

Gli elementi costituenti la morsetteria saranno costruiti con materiali adatti allo scopo e collaudati secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 7-9. Il carico minimo di rottura sarà di 120 kN.

Gli elementi di morsetteria per linee a 150 kV sono stati unificati tenendo presente il quadro più generale costituito da tutte le linee a tensione superiore a 100 kV. In ogni caso, gli elementi muniti di bottoni ed orbite, destinati ad impegnarsi direttamente con gli isolatori, sono stati dimensionati per il valore massimo del carico compatibile con una determinata "grandezza" dell'isolatore. Le morse di amarro sono state, invece, dimensionate per l'esatto valore del carico di rottura del conduttore.

Per quanto riguarda i sostegni, nel caso in esame, è stata scelta la serie di sostegni 150 kV a semplice terna del tipo troncopiramidale. Dal punto di vista strutturale, i sostegni sono composti da angolari in acciaio zincato a caldo suddivisi in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito in ossequio ai dettami del D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

I sostegni avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia dei conduttori, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra non sarà superiore a 38 metri.

I sostegni saranno provvisti d'impianto di messa a terra, di cartelli monitori e di difese parasalita tali da attenersi alle Norme Tecniche di cui al D.M. 21/03/1988.

Riguardo le fondazioni, ciascun piedino di fondazione sarà composto di due parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da:
  - una base, che appoggi sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte e simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
  - un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

La scelta della tipologia di fondazione da utilizzare al singolo picchetto è stata effettuata in funzione della tipologia di sostegno (tipo e altezza). Le fondazioni Unificate per i sostegni della serie 150 kV doppia terna, sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali di buona o media consistenza, con caratteristiche tali da rientrare nei valori ammessi dalla corrispondente tabella di utilizzo delle fondazioni unificate TERNA.

I percorsi dei futuri tracciati non interesseranno aree destinate allo sviluppo residenziale e/o industriale. Inoltre, tutto il futuro assetto è stato progettato in modo tale da recare il minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, evitando di apportare modifiche alla destinazione d'uso dei suoli e avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi e



degli eventuali edifici esistenti. I nuovi raccordi a 150 kV attraverseranno una linea MT di proprietà Enel Distribuzione e la Strada Vicinale di Pezza Chiarella.

La variante in progetto non ricade in zona sottoposta a vincoli aeroportuali e, pertanto, ai fini della sicurezza dei voli a bassa quota, la fune di guardia, che risulterà più alta di 61 m dal suolo sottostante, sarà segnalata con sfere di colore bianco e arancione del diametro di 40 cm poste ad una distanza reciproca di 30 metri.

Per quanto riguarda i campi elettrico e magnetico, sono rispettati i vincoli prescritti dalla normativa vigente (Legge n.36 del 22/02/2001, D.P.C.M. del 08/07/2003 e relativo D.M. attuativo del 29/05/2008 recanti rispettivamente: le "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne", "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne" e "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.).

All'uopo, si evidenzia che i valori del campo elettrico e dell'induzione magnetica, determinati assumendo come mediana della portata di corrente il valore calcolato secondo le Norme CEI 11.60, sono inferiori rispettivamente a 5 kV/m e 3  $\mu$ T.

**Collegamento 150 kV in doppia antenna tra la futura stazione elettrica 150kV sita nel Comune di Oppido Lucano e la futura stazione 380 kV/150 kV localizzata nel Comune di Genzano di Lucania.**

La stazione RTN a 150 kV "Oppido" sarà raccordata alla Stazione Elettrica 380 kV/150 kV di Genzano di Lucania con due elettrodotti a 150 kV in "doppia antenna" facenti parte della RTN.

Il nuovo elettrodotto "Oppido - Genzano" avrà origine dalla nuova Stazione Elettrica "Oppido" e proseguirà in direzione nord per circa 14,420 km, interessando i comuni di Oppido Lucano e Genzano di Lucania.

Il tracciato dell'elettrodotto ricadrà su un territorio completamente agricolo a prevalente coltivazione di frumento. Tale tracciato sarà distante da zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consentirà di mantenere distanze dalle abitazioni tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici.

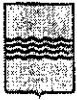
Il primo tratto del tracciato del nuovo elettrodotto, che si svilupperà nel Comune di Oppido Lucano, sarà caratterizzato da una lunghezza di 1.424 metri e un dislivello di 11,50 metri circa e sarà costituito da 4 sostegni più un palo di uscita dalla SE "Oppido".

Il tracciato si snoderà in un territorio agricolo e attraverserà l'alveo del fiume Bradano, a quota media intorno ai 260 metri s.l.m.; la vegetazione, che si sviluppa nell'alveo del fiume, è prevalentemente di tipo arbustivo - arboreo (arbusti e alberi di 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> grandezza).

Nella tabella che segue si riportano gli attraversamenti del tracciato del nuovo elettrodotto che si sviluppa nel comune di Oppido Lucano:

Attraversamenti	
Impluvi	1
Fossi, rogge, corsi d'acqua maggiori	1
Strade comunali o vicinali sterrate	2
Strade comunali principali	0
Strade provinciali	1
Strade statali (SS 96bis)	1
Autostrade	0
Linee elettriche BT/ MT	1
Linee telefoniche	1
Linee elettriche AT	0
Ferrovie	0

Il secondo tratto si svilupperà nel Comune di Genzano di Lucania, sarà caratterizzato da una lunghezza di circa 12.995,00 metri e un dislivello di circa 137,95 metri e sarà costituito da 29 sostegni più un portale



SE 380/150 Genzano di Lucania. Il tracciato si snoderà in un territorio agricolo a seminativo a quota media intorno ai 275 metri s.l.m..

La vegetazione, limitata a qualche rada macchia o filare di bordo campo, è prevalentemente di tipo arbustivo/arborea (arbusti e alberi di 3<sup>a</sup> grandezza).

Tra gli attraversamenti incontrati si segnalano quello della ferrovia non elettrificata "Appulo - Lucana", le strade provinciali per Genzano di Lucania, 33, 96 e 105.

Nella tabella che segue si riportano gli attraversamenti del tracciato del nuovo elettrodotto che si sviluppa nel comune di Genzano di Lucania

<b>Attraversamenti</b>	
Impluvi	19
Fossi, rogge, corsi d'acqua maggiori	10
Strade comunali o vicinali sterrate	8
Strade comunali principali	1
Strade provinciali	6
Strade statali	0
Autostrade	0
Linee elettriche BT/ MT	4 MT - 2 BT
Linee telefoniche	2
Linee elettriche AT	0
Ferrovie	1

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione nominale 150 kV
- Corrente nominale 675 A
- Potenza nominale 101 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A e in zona B.

La costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati. Per questi motivi, la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere" le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima comprende le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno, della durata media di circa 15 giorni lavorativi; la seconda è rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (circa 30 giorni per tratte di 10+12 sostegni).

L'organizzazione di cantiere prevede, di solito, la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione.

I materiali vengono approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area ed evitare stoccaggi per lunghi periodi.

La scelta delle aree centrali di cantiere (aree di deposito) è dettata più dall'esigenza di avere aree facilmente accessibili, vicine a nodi viari importanti, che dalla vicinanza delle stesse al tracciato (la distanza dell'area centrale di cantiere dalla linea può superare i 30 km).

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di montaggio della linea si articolano secondo la seguente serie di fasi operative:

- la realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- l'apertura dell'area di passaggio;



- il tracciamento sul campo dell'opera e l'ubicazione dei sostegni alla linea;
- la realizzazione delle strutture di fondazione dei tralicci;
- il trasporto e montaggio dei tralicci;
- la posa e la tesatura dei conduttori;
- i ripristini, che riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso.

Ciascun cantiere impiegherà circa 50 persone ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 - 10.000 m<sup>2</sup> per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un capannone della superficie di 500 - 1.000 m<sup>2</sup> per lo stoccaggio di conduttori e morsetterie;
- altri spazi coperti per circa 200 m<sup>2</sup>, per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

In ogni piazzola è prevedibile un'attività continuativa di 20 giorni, che, tenendo conto dei tempi di stagionatura dei getti di calcestruzzo, salgono a 50 giorni complessivi.

Le aree interessate dai lavori saranno molto contenute, circa 25 x 25 metri a sostegno.

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente ed in limitati casi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando, per quanto possibile, importanti tagli di vegetazione.

A fine attività, tali raccordi e le eventuali altre opere provvisorie saranno demoliti e verranno ripristinate le condizioni preesistenti, provvedendo, se necessario, al rimboschimento delle suddette aree e/o ripiantumazione di essenze autoctone ed al ripristino dell'andamento originario del terreno.

Il cantiere impiegherà orientativamente nelle varie fasi di attività i seguenti mezzi: 4 autocarri pesanti da trasporto, 2 escavatori, 2 autobetoniere, 2 gru, un'attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno, 1 elicottero per lo stendimento delle funi di guida dei conduttori.

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 500 m<sup>2</sup>, ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana.

Le principali fasi di realizzazione sono di seguito riportate:

a) *Realizzazione delle infrastrutture provvisorie:* saranno realizzate le infrastrutture costituite dal sito centrale di cantiere, dalle piste di accesso alle piazzole per l'installazione dei sostegni e dalle piazzole stesse.

b) *Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea:* sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

c) *Realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni:* predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. La realizzazione delle strutture di fondazione dei tralicci prevede la realizzazione degli scavi strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo. Dopo l'esecuzione delle fondazioni, si procederà al completo rinterro delle stesse ed al ripristino del profilo originario del terreno, anche per ridurre l'impatto visivo. Nella struttura di fondazione verranno annegati i profilati metallici di base, necessari al successivo montaggio del singolo sostegno.

d) *Trasporto e montaggio dei sostegni:* terminata la realizzazione delle fondazioni, si procederà al trasporto dei profilati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. I tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Le modalità esecutive delle singole fasi lavorative sono di seguito elencate.

#### *Realizzazione delle fondazioni*

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interraste atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;

- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;



• un "moncone" annesso al calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Durante tale fase saranno realizzati anche dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo rinterro e costipamento.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 30 x 30 metri e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie tipologie di fondazione utilizzate.

#### Fondazioni a plinto con riseghe:

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limiteranno alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione sarà realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3 m x 3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup>; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procederà con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procederà al disarmo delle casserature ed al successivo rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, potrà essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### Pali trivellati:

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m<sup>3</sup> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio. A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed, infine, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### Micropali:

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota



prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia. Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 m<sup>3</sup>. A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che, contemporaneamente alla fase di getto, sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### *Realizzazione dei sostegni*

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. Per evidenti ragioni di ingombro e praticità, i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate, si farà uso dell'elicottero. Per ogni sostegno o per gruppi di sostegni da realizzare con l'elicottero, verrà individuata una piazzola idonea all'atterraggio dell'elicottero da utilizzare per carico/scarico materiali e rifornimento carburante.

Le operazioni di scavo, verranno eseguite con mezzi meccanici speciali (escavatore "Kamo") appositamente studiati per essere facilmente trasportati con l'elicottero in colli sciolti e successivamente assemblati sul posto di lavoro.

Gli elementi strutturali, i casseri, e l'armatura delle fondazioni, verranno assemblati in colli di peso adeguato (max 7 q.li) e trasportati con l'elicottero sul posto di lavoro.

Il calcestruzzo occorrente per il getto delle fondazioni, verrà trasportato con l'elicottero dalla piazzola di servizio in appositi contenitori del peso di massimo di 7 q.li ed utilizzato per il getto delle fondazioni.

La carpenteria metallica occorrente verrà trasportata sul posto di lavoro in fasci del peso di max 7 q.li insieme all'attrezzatura occorrente (falco, argani, ecc.) il montaggio verrà poi eseguito in sito.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

#### *Posa e tesatura dei conduttori*

L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10+12 sostegni (5+6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre, ecc.).

Lo stendimento della corda pilota, verrà eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. A questa fase seguirà lo stendimento dei conduttori che avverrà recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "tesatura frenata", consentirà di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del D.L.vo n. 494/96, così come modificato dal D.L.vo n. 528/99 e dal recente D.L.vo n. 81/2008.

L'elettrodotta sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi, ciascuna composta da un conduttore di energia e una corda di guardia contenente fibre ottiche.

La distanza tra due sostegni consecutivi, la quale dipenderà dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati, mediamente, in condizioni normali, si ritiene potrà essere pari a 350 metri.

Fino al raggiungimento dei sostegni capolinea, ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore (singolo).

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm<sup>2</sup> composta da 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16.852 daN.



I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 7 m, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

La corda di guardia, destinata a proteggere i raccordi dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni, sarà in acciaio zincato rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 80,65 mm<sup>2</sup>, sarà costituita da 7 fili del diametro di 3,83 mm. Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 10.645 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di una corda di guardia in alluminio-acciaio con 48 fibre ottiche, del diametro di 11,5 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress").

I sostegni saranno del tipo troncopiramidale a semplice terna, di varie altezze a seconda delle caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, dimensionati conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

L'elettrodotto a 150 kV semplice terna sarà realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze.

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per una tensione massima di esercizio di 170 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 120 kN nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari e nelle sospensioni.

Le catene di sospensione saranno del tipo a "I" (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno sempre due in parallelo.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

Essendo le caratteristiche di inquinamento atmosferico della zona interessata dall'elettrodotto in esame di livello medio, si è scelta la soluzione dei 9 isolatori per catena con (passo 146) tipo J2/2 antisale per tutti gli armamenti sia in sospensione che in amarro.

Gli elementi di morsetteria per linee a 150 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto, sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione:

-120 kN utilizzato per le morse di sospensione;

-120 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di amarro di un singolo conduttore.

Le morse di amarro sono state, invece, dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale delle fondazioni, è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato. Sono state, inoltre, osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare, per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

### **Stazione elettrica RTN 380 kV/150 kV ricadente nel comune di Genzano di Lucania**

La Sottostazione Elettrica RTN 150 kV di Oppido Lucano sarà collegata, tramite elettrodotto aereo a 150 kV, alla Stazione Elettrica RTN 380/150 kV ricadente nel Comune di Genzano di Lucania, alla località Gambarda, ad una quota di circa 380 metri s.l.m.

Tale stazione avrà dimensioni pari a 222,90 x 269,00 metri e interesserà un'area di circa 60.000 m<sup>2</sup> la quale verrà interamente recintata e sarà resa accessibile tramite un cancello carrabile di tipo scorrevole di larghezza pari a 7 metri ed un cancello pedonale posto in collegamento con la strada che corre lungo il sito la quale, in seguito ad opportuno adeguamento, consentirà l'accesso alla stazione stessa.

La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato e





rete metallica zincata e plastificata di colore verde, con alla base una lastra prefabbricata in calcestruzzo.

La nuova stazione di Genzano di Lucania sarà composta da una sezione a 380 kV e da due sezioni a 150 kV.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- 2 stalli linea;
- 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- 2 stalli per parallelo sbarre;
- 2 stalli disponibili.

Le sezioni a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella loro massima estensione, saranno costituite da:

#### Sezione 1

- 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- 5 stalli linea;
- 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- 2 stalli per parallelo sbarre;
- 1 stallo per congiuntore;
- 3 stalli disponibili.

#### Sezione 2

- 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- 1 stallo secondario trasformatore (ATR);
- 2 stalli per parallelo sbarre;
- 1 stallo per congiuntore;
- 4 stalli disponibili.

I macchinari previsti consistono in:

- 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA provvisti di variatore di tensione sotto-carico.

Le linee 380 kV afferenti si atterreranno su sostegni portali di altezza massima pari a 21 metri, mentre per le linee 150 kV saranno utilizzati pali gatto a tiro pieno di altezza pari a 15 metri; l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre 380 kV) sarà di circa 12 metri.

I Servizi Ausiliari della nuova stazione elettrica, in relazione alla consistenza della stessa, saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche di TERNA.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe e ventilatori aerotermi, autotrasformatori, motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

Le principali utenze in corrente continua, tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, sono costituite dai motori dei sezionatori.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec. Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 metri composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore a mezzo corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche



presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Quadri

L'edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 22,00 x 13,40 metri ed altezza fuori terra di circa 4,20 m, e sarà destinato a contenere i quadri dicomando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. La superficie occupata sarà di circa 300 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1300 m<sup>3</sup>. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio Servizi Ausiliari

L'edificio servizi ausiliari sarà a pianta quadrata, con dimensioni di 18,00 x 18,00 metri ed altezza fuori terra di 4,20 metri. La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Quadri ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. La superficie coperta sarà di circa 320 m<sup>2</sup> per un volume di circa 1200 m<sup>3</sup>. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio quadri.

- Edificio Magazzino

L'edificio magazzino sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 15,00 x 10,00 metri ed altezza fuori terra di 6,50 metri. La costruzione sarà dello stesso tipo degli edifici Quadri e S.A. Il magazzino risulta necessario affinché si possa tenere sempre a disposizione direttamente sull'impianto, apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli, in buone condizioni.

- Edificio per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,00 x 3,00 metri con altezza 3,20 metri. Il prefabbricato sarà composto di cinque locali. Uno laterale sarà destinato ad ospitare i quadri della distribuzione per l'arrivo linee, a seguire un locale per i contatori di misura relativi alle due linee in ingresso, poi due locali destinati ad ospitare i quadri DG di proprietà Terna ed infine un ultimo locale all'estremità dell'edificio, sarà adibito ad ospitare le consegne dei sistemi di TLC.

- Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 m x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Stante la natura prevalentemente pianeggiante del sito non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti allo scotico superficiale (sino a circa 30 cm) ed al modesto livellamento.

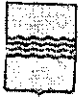
Per la realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, portali, fondazioni apparecchiature, ecc.) sono previsti scavi a sezione obbligata per circa 2000 m<sup>3</sup> con rinterro e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

In fase di progettazione esecutiva saranno eseguite le opportune indagini a conferma della natura del suolo ed il terreno rimosso sarà conferito a discarica nel rispetto della normativa vigente con particolare riferimento al D. L.vo n. 152/06.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela



delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'illuminazione esterna della stazione elettrica è previsto un numero adeguato di torri faro a corona mobile alte 35,00 metri equipaggiate con proiettori orientabili tali da garantire un'illuminazione sufficiente sia nel regolare servizio che per interventi di manutenzione notturni od in condizioni di scarsa visibilità.

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto solo dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli

autotrasformatori 400/150 kV a bassa emissione acustica. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, dal D.P.C.M. 14/11/1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella Stazione Elettrica, la quale sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

*Collegamento della Stazione Elettrica RTN 380 kV/150 kV ricadente nel Comune di Genzano di Lucania sull'elettrodotto a 380 kV "Matera - S. Sofia"*

La Stazione Elettrica RTN 380 kV/150 kV ricadente nel Comune di Genzano di Lucania sarà collegata in entra - esce sull'elettrodotto a 380 kV "Matera - S. Sofia", di proprietà della Società Terna S.p.A., tramite 2 raccordi entrambe di lunghezza pari a circa 450 metri, il cui tracciato prevede la demolizione e la ricostruzione di 2 sostegni e la demolizione del tratto di elettrodotto a 380 kV compreso tra essi.

In particolare, il collegamento all'elettrodotto sarà realizzato in prossimità dell'attuale tratta 106-108 a mezzo di due raccordi distinti in semplice terna a 380 kV, posti ad una distanza reciproca di un minimo di 160 metri ad un massimo di 290 metri. I tracciati dei raccordi in argomento si dipartono dall'attuali campate 108-107 e 107-106 dell'elettrodotto a 380 kV "Matera - S. Sofia" e percorrono il territorio del Comune di Genzano di Lucania (ad ovest rispetto al centro abitato) mantenendosi a notevole distanza dal centro abitato del predetto Comune.

Il tracciato non ricade in zone sottoposte a vincoli. I due raccordi in progetto non interessano aree destinate allo sviluppo residenziale e/o industriale e sono stati progettati in modo tale da recare il minor sacrificio possibile alle proprietà interessate evitando di apportare modifiche alla destinazione d'uso dei suoli e avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi e degli eventuali edifici esistenti.

L'elettrodotto sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi ciascuna composta da un fascio di 3 conduttori di energia e una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni capolinea; lo stesso assetto, ma con fascio di conduttori binato, si ha tra il sostegno capolinea e i portali di stazione.

I conduttori di energia di ogni singolo raccordo, saranno 9. Ciascuna fase elettrica sarà costituita da 3 conduttori in corda di alluminio - acciaio della sezione complessiva di  $\text{mm}^2$  585,30 - composta da 19 fili di acciaio del diametro di 2,10 mm con zincatura maggiorata e 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura della corda del conduttore di energia, secondo le norme CEI 7-2, sarà di 16.533 daN.

I conduttori avranno una altezza da terra non inferiore a metri 11,50, arrotondamento per eccesso dell'altezza minima prescritta all'art. 2.1.05 (punto b), del D.M. del 16/01/91. Ogni raccordo sarà dotato da una corda di guardia di tipo in acciaio rivestito d'alluminio e sarà destinata a proteggere i conduttori d'energia dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra.

La corda di guardia, di tipo normale, sarà costituita da corda di acciaio del diametro di 11,5 mm e della sezione di  $\text{mm}^2$  80,60, composta da 7 fili del diametro 6,80 mm di acciaio rivestito di alluminio e avrà un carico di rottura teorico minimo di 9.000 daN.

Le caratteristiche geometriche dei componenti fissate sono sufficienti a garantire il desiderato



comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per la tensione nominale di 380 kV, sarà realizzato con isolatori in vetro temperato del tipo a cappa e perno di tipo antisale, con catene di almeno 19 elementi tipo J2/4 negli amari e 21 elementi nelle sospensioni. Le catene in sospensione saranno del tipo a "V", mentre le catene in amarro saranno

composte da tre catene in parallelo. Le caratteristiche degli isolatori risponderanno a quanto previsto dalle norme CEI EN 60381-1.

Gli elementi costituenti la morsetteria saranno costruiti con materiali adatti allo scopo e collaudati secondo quanto prescritto dalle Norme CEI EN 61284. Il carico minimo di rottura sarà di 160 kN.

Gli elementi di morsetteria per linee a 380 kV sono stati unificati tenendo presente il quadro più generale costituito da tutte le linee a tensione superiore a 100 kV. In ogni caso gli elementi muniti di bottoni ed orbite, destinati ad impegnarsi direttamente con gli isolatori, sono stati dimensionati per il valore massimo del carico compatibile con una determinata "grandezza" dell'isolatore.

- 160 kN utilizzato per le morse di sospensione.
- 210 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di amarro di un singolo conduttore.

Le morse di amarro sono invece state dimensionate per l'esatto valore del carico di rottura del conduttore.

Per quanto riguarda i sostegni, è stata scelta la serie di sostegni 380 kV a semplice terna del tipo a fusto tronco piramidale e testa a delta rovesciato la cui altezza è funzione delle caratteristiche altimetriche del terreno. Dal punto di vista strutturale i sostegni sono composti da angolari in acciaio zincato a caldo suddivisi in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito in ossequio ai dettami del D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

I sostegni avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia dei conduttori, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà solo eccezionalmente superiore a 60 m. I sostegni saranno provvisti d'impianto di messa a terra, di cartelli monitori e di difese parasalita.

Le fondazioni Unificate per i sostegni della serie 380 kV a semplice e doppia terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali di buona o media consistenza.

Caratteristiche elettriche di ogni raccordo:

- Frequenza nominale 50 Hz;
- Tensione nominale 380 kV;
- Potenza nominale 1.000 MVA;
- Intensità di corrente nominale (limite termico) 2.610 A.

Le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto, ossia le "aree impegnate", saranno pari a 23 metri circa dall'asse linea per parte, corrispondendo, pertanto, ad una fascia di 46 metri.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che si ritiene equivalgano alle zone all'interno delle quali poter inserire varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che tali varianti comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'ampiezza di tale zona per l'elettrodotto in questione sarà pari a 55 metri per lato, corrispondendo, pertanto, ad una fascia di 110 metri.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù.

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria. Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 metri dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori nettamente inferiori a quelli previsti dalla normativa vigente in materia.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai



manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. 01/03/1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995). Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve, infine, tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate. Ad ogni buon conto, per limitare al massimo i disturbi provocati dall'effetto corona nelle zone più vicine a luoghi frequentati, potranno essere adottati accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore quali ad esempio l'impiego di morsetteria speciale e/o l'utilizzo di isolatori in vetro ricoperti di vernice siliconica.

Per quanto riguarda i campi elettrico e magnetico sono rispettati i vincoli prescritti dalla normativa vigente (Legge n. 36 del 22/02/2001 e relativo D.P.C.M. attuativo del 08/07/2003). A tal uopo si evidenzia che, nell'attuale assetto del territorio preso a base del progetto, l'immobile più prossimo, soggetto alla presenza anche di breve durata di persone, dista planimetricamente ad una distanza maggiore di 55 m dalla proiezione del conduttore più prossimo; per tale costruzione i valori del campo elettrico e dell'induzione magnetica, determinati assumendo come mediana della portata di corrente il valore calcolato secondo le Norme CEI 11.60, sono inferiori rispettivamente a 5 kV/m e 3  $\mu$ T.

In riferimento all'interferenza dell'intera opera di rete con aree vincolate ai sensi del D. L.vo n. 42/2004, si rileva che l'elettrodotto di collegamento tra la futura stazione elettrica 150 kV sita nel Comune di Oppido Lucano e la stazione 380 kV/150 kV di Genzano di Lucania attraversa in due punti fasce ripariali tutelate per 150 metri dal D. L.vo n. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c.

Si tratta, nell'ordine, di un attraversamento della fascia riparia del Fiume Bradano, in località Trigneto d'Oppido, al confine tra i territori di Oppido Lucano e Genzano di Lucania e di un attraversamento del Torrente La Fiumarella, tributario di sinistra del Bradano, in località Capradosso.

### ***Geologia relativa alle aree interessate dalle opere di rete ricadenti nei Comuni di Oppido Lucano e Genzano di Lucania***

La futura stazione elettrica di Oppido Lucano sorgerà in un'area sostanzialmente pianeggiante, formata dai depositi alluvionali terrazzati del fiume Bradano. L'area ricade, difatti, all'interno dell'esteso ed ampio bacino del medio Bradano (Fossa Bradanica).

Le forme del rilievo della "Fossa Bradanica" sono condizionate in maniera determinante dalla natura clastica delle rocce che la costituiscono così come l'acclività dei versanti è più o meno accentuata, a seconda che essi siano costituiti da conglomerati, sabbie o argille e in relazione anche al loro assetto e stato di aggregazione.

Considerata la facilità con cui questi materiali diventano preda degli agenti erosivi, risulta subito evidente come gran parte delle forme del rilievo dell'area bradanica sia in continua evoluzione.

Nell'area non si riscontrano particolari dissesti geomorfologici in atto, fatto salvo per lievi scollamenti superficiali del terreno in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi lungo i pendii a maggiore acclività.

In tutta l'area oggetto dello studio, l'acqua è scarsa, non tanto per l'insufficienza di afflusso meteorico, quanto per la scarsità o la mancanza di sorgenti e di un reticolo idrografico sempre attivo, in relazione soprattutto alle caratteristiche idrogeologiche delle rocce affioranti.

A tal proposito, nell'area di progetto, sono presenti litotipi aventi una permeabilità variabile da strato a strato. Diversi sondaggi effettuati nelle vicinanze dell'area di studio hanno segnalato che tra i materiali attraversati vi è una grande disuniformità di successione e di granulometria. Generalmente predominano le sabbie calcareo quarzose a grana media e fine, talora anche cementate. Spesso è dato di trovare discreti spessori di sabbie argillose con sottili livelli o lenti ghiaiose. La frazione pelitica è sempre presente, anche in forti concentrazioni, e spesso è ben costipata.

La falda acquifera che alimenta i pozzi, è caratterizzata da portate estremamente modeste, comprese mediamente tra 3 e 30 litri al minuto; essa trova sede quasi esclusivamente nelle sabbie più o meno



argillose e negli episodi conglomeratici ad esse intercalati.

La correlazione delle stratigrafie di alcuni pozzi, secondo opportuni allineamenti, ha mostrato che in profondità i materiali dei livelli acquiferi assumono frequentemente la disposizione di grosse lenti tra orizzonti impermeabili. Questa circostanza sembra giustificare le notevoli variazioni di portata che si hanno fra pozzi anche vicini e la mancanza completa della falda che si riscontra in aree contigue ad altre idraulicamente produttive. In definitiva, l'estrema diversità dei tipi litologici in superficie ed in profondità, la costante presenza più o meno accentuata dei materiali argillosi, la variabilità di spessore o la discontinuità delle formazioni da ritenersi impermeabili, fanno sì che le falde acquifere, del tutto incostanti, costituiscano degli episodi isolati e siano solo localmente emungibili.

La rete idrografica è abbastanza sviluppata e ramificata, anche se povera di deflussi perenni. Il corso d'acqua principale è il tronco medio del Fiume Bradano, nel tratto compreso fra Oppido Lucano, ad ovest, e la confluenza con il Torrente Basentello ad est. Il suo regime è spiccatamente torrentizio, a causa della quasi totale mancanza di sorgenti e di contributi estivi. Il corso d'acqua si sviluppa a tratti abbastanza regolarmente, a tratti in meandri ampi e ricorrenti, ora con alveo ben inciso nelle sue alluvioni, ora con alveo ampio ed aperto sugli opposti versanti a dolce declivio.

Nel Fiume Bradano confluiscono numerosi fossi, valloni e torrenti. In sinistra il tributario maggiore è il Torrente Basentello, che nasce in località Piano di Palazzo San Gervasio. Esso scorre in un solco oggi, in parte, idraulicamente sistemato. I suoi deflussi sono incrementati da alcuni valloni e corsi di acqua laterali.

Dal punto di vista sismico, il territorio del Comune di Oppido Lucano è classificato come Zona sismica di II categoria, a seguito della "Riclassificazione sismica dei Comuni della Regione Basilicata", approvata con Delibera del Consiglio Regionale n. 731 del 19/11/2003.

Nel caso in esame, in attesa che vengano condotte in fase esecutiva adeguate indagini geognostiche, i suoli che caratterizzano l'area di influenza delle fondazioni dei sostegni possono essere ricondotti, in via cautelativa, alla categoria D - Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti.

Vista la natura e le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione, in via preliminare, si suggerisce l'uso di fondazioni superficiali di tipo a trave rovescia o tramite plinti. Le fondazioni previste avranno un piano di posa posto a circa 50 cm dal piano campagna.

Per l'opera in progetto non sono previsti scavi con altezze superiori ai 2 metri. Nel caso si rendesse necessaria l'apertura di scavi con altezze in gioco superiori ai 2 metri si raccomandano alcune precauzioni ai fini della stabilità globale delle pareti del foro e della sicurezza in fase di realizzazione:

- garantire la massima sicurezza in fase di scavo, per evitare l'innescarsi di superfici di scivolamento all'interno dei fronti di scavo procedendo gradatamente, fino ad arrivare all'angolo di scarpa di progetto, per consentire il rilascio delle forze tensionali dei materiali portati a giorno;
- effettuare le operazioni di scavo adottando le massime precauzioni contro le infiltrazioni di acque meteoriche o altre cause di possibile deterioramento delle caratteristiche di resistenza dei materiali. In particolare, nel caso di fermi cantiere tecnici particolarmente lunghi, occorrerà provvedere alla copertura dei fronti di scavo con teli, partendo da almeno 2 m dal ciglio della scarpata, per evitare eccessive infiltrazioni dell'acqua piovana;
- aver cura di evitare lo stazionamento dei mezzi e il posizionamento di pesi sul ciglio delle scarpate al fine di non pregiudicare la stabilità degli stessi.

Riguardo al Comune di Genzano di Lucania, esso è interamente compreso nel foglio n.188 "Gravina" della Carta Geologica di Italia in scala 1:100.000 e geologicamente ricade nell'area dell'Avanfossa Bradanica. La successione stratigrafica presente nell'area di studio è riferibile ai depositi marini calabrianici (Pleistocene Inferiore) dell'Avanfossa Bradanica.

Questi depositi argillosi, che costituiscono il substrato profondo e sono presenti in tutta la zona, localmente, nel sito di realizzazione della sottostazione, sono ricoperti da sedimenti terrosi di origine continentale, depositi fluvio-lacustri. La sequenza litologica nell'area, dall'alto verso il basso, è, pertanto, la seguente:

- depositi terrosi fluvio-lacustri;
- argille pleistoceniche (calabrianice).

La morfologia dell'area è determinata dalla presenza di depositi marini che hanno dato luogo al riempimento della depressione detta Avanfossa Bradanica. Tali litotipi non hanno subito importanti fasi tettoniche ed orogenetiche, ma solo un sollevamento verticale conservando, quindi, il loro originario assetto sub-orizzontale monoclinale, con scarsa acclività.



Nell'area non si rilevano alienazioni tettoniche.

L'elevata erodibilità dei membri terrigeni dei depositi plio-pleistocenici ha determinato pendii plasticamente modellati, regolarizzati nel loro andamento planoalimetrico, con ampi tratti pianeggianti e pendii a debole pendenza, sebbene a luoghi compaiano pendenze abbastanza elevate sorrette dalla tenacità degli affioramenti litoidi.

L'erodibilità dei depositi terrosi determina anche la forte incisione del percorso delle aste idrauliche, anche se di bassissimo ordine gerarchico.

Il sito in oggetto è ubicato in un'amplessima valle sub-pianeggiante, dolcemente degradante verso il torrente Basentello e l'intera area è priva di evidenze di movimenti gravitativi di versante di qualsivoglia dimensione. I vicini rilievi collinari possiedono altresì morfologie dolcemente degradanti e l'intera zona evidenzia la complessiva staticità morfologica. Non compaiono, infatti, movimenti franosi attivi, siano essi a grande, media o piccola scala. Le condizioni geologiche e geomorfologiche della zona palesano l'assoluta staticità dell'area e l'assenza di fenomeni o agenti geologici destabilizzatori.

L'idrogeologia della zona è caratterizzata dalla presenza del substrato delle argille plio-pleistoceniche, costituente la base impermeabile che permette, nell'unità geologica superiore, lo sviluppo di un acquifero.

Il complesso idrogeologico posto sopra quello argilloso è rappresentato dai depositi sabbiosi e conglomeratici, pertanto a maggiore permeabilità per porosità, e quindi idonei ad ospitare una falda idrica. In questa zona, l'esiguo spessore del complesso sabbioso-conglomeratico determina la limitata potenza della capacità di immagazzinamento dell'acquifero, con conseguente variabilità stagionale delle emissioni sorgentizie e dei deflussi idrici superficiali. Tutta l'area, infatti, si caratterizza per la scarsità di risorse idriche. Per questo motivo, il regime delle aste idriche presenti è spiccatamente torrentizio, a causa della scarsità di sorgenti perenni e di contributi meteorici estivi. L'esigua potenza dell'acquifero comporta la conseguente pochezza della falda idrica, che non ha continuità laterale, e si configura, pertanto, come una serie di isolate falde di versante. Il substrato impermeabile determina anche una diffusa ramificazione delle aste idriche, anche se asciutte d'estate.

In sede di realizzazione delle indagini geofisiche sul sito di progetto, non è stata riscontrata presenza di falda idrica nei sedimenti sabbiosi. Ciò è da riferirsi al solo periodo di indagine (relativo ad un solo mese estivo). Non si esclude, infatti, che nella stagione piovosa si abbia un ricarico della falda sospesa sostenuta dalle sottostanti argille. Si ritiene, tuttavia, che anche nei periodi di maggiore piovosità, la falda non riesca ad essere significativamente produttiva ma che si limiti ad essere una piccola falda sospesa di pendio.

Le argille, invece, sono in falda, in quanto la falda subalvea del Torrente Basentello si estende lateralmente nei pendii argillosi e li satura anche a quote più elevate per capillarità. Tale falda non è emungibile, data la bassa permeabilità delle argille, quindi non può essere produttiva, ma satura le argille. Si ritiene che, date le caratteristiche idrogeologiche della formazione interessata dalla realizzazione della sottostazione, la sua situazione morfologica e strutturale, non si possa pregiudicare la qualità e l'andamento della falda e del reticolo idrografico. Dato il regime idraulico del Torrente Basentello e la differenza di quota altimetrica tra il livello massimo di piena e il sito in oggetto, l'area tutta non è soggetta a rischio esondazione.

Per quanto attiene alla verifica della possibilità di liquefazione dello strato sabbioso durante una sollecitazione sismica, si evidenzia, preliminarmente a qualsiasi altra considerazione geotecnica, l'assenza della condizione fondamentale perché si possa avere liquefazione, ovvero l'assenza di terreni sabbiosi in falda.

Le condizioni morfologiche ed idrogeologiche dell'area sono tali da non rendere possibile l'instaurarsi di una falda idrica di spessore tale da potere interessare una porzione significativa del materasso sabbioso, condizione questa necessaria per la liquefazione.

Al fine di ricostruire la stratigrafia del sottosuolo e di effettuare la caratterizzazione sismica dei terreni di fondazione, è stata condotta una campagna di prospezioni geofisiche consistita in 4 basi sismiche a rifrazione della lunghezza di 110 metri.

I profili sismici sono stati realizzati nell'area di interesse al fine di ricostruire l'andamento sismo stratigrafico del sottosuolo ed individuare gli spessori degli strati.

Sulla base delle velocità delle onde sismiche e delle indagini geologiche effettuate è stato possibile effettuare la seguente ricostruzione stratigrafica:



- il primo strato, quello più superficiale, che ha uno spessore compreso tra 3 e 5 m, può essere associato, nella parte alta, alla coltre di suolo agrario e nella restante parte a terreni sabbiosi poco addensati con rari elementi grossolani. Dal punto di vista litologico, questo livello può essere associato a terreni costituiti da sabbie e conglomerati con all'interno ciottoli di rocce vulcaniche in facies fluvio-lacustre;
- il secondo strato ha uno spessore molto variabile (compreso tra 6,5 e 12,5 m), conseguenza dell'andamento ondulato del tetto dello strato sottostante; associabile al substrato argilloso, sul quale si è depositato in trasgressione stratigrafica. Dal punto di vista litologico, anche questo livello può essere associato ai terreni costituiti da sabbie e conglomerati con all'interno ciottoli di rocce vulcaniche in facies fluvio-lacustre. Il grado di addensamento di queste sabbie può essere considerato discreto ed è possibile escludere la presenza di falda idrica in tale litotipo, al momento della realizzazione delle indagini geofisiche;
- il terzo strato presente nell'area indagata è delimitato nella parte alta da una superficie molto ondulata e si rinvia a profondità comprese tra 12 e 17 m. Questo strato rappresenta le Argille Pleistoceniche, più o meno siltose. Tali argille sembrano avere una consistenza discreta.

Al fine di caratterizzare correttamente i litotipi presenti, sono state eseguite apposite indagini sismiche che hanno permesso di definire il terreno di fondazione. Tale terreno appartiene alla Categoria B – rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori  $V_{S30}$  compresi tra 360 e 800 m/s ovvero resistenza penetrometrica  $N_{SPT} > 50$ , nei terreni a grana grossa, e coesione non drenata  $CU > 250$  kPa nei terreni a grana fina. Dall'analisi morfologica dell'areale, la categoria topografica ascrivibile al sito di realizzazione della sottostazione è T1.

Le aree di interesse del progetto di che trattasi non rientrano nelle zone classificate a Rischio Idrogeologico (rischio frana e rischio idraulico) dal Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata.

Dal punto di vista sismico, il territorio del Comune di Genzano di Lucania è classificato come Zona sismica di II categoria, a seguito della "Riclassificazione sismica dei Comuni della Regione Basilicata", approvata con Delibera del Consiglio Regionale n. 731 del 19/11/2003.

### **Quadro Ambientale ed interventi di mitigazione.**

Lo Studio di Impatto Ambientale ha esaminato le componenti naturali ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale analizzato nella sua globalità, sviluppando un'analisi che si è esplicitata nell'ambito delle singole Componenti Ambientali e dei fattori, come espressamente previsto dalla vigente normativa.

Di seguito si riporta la descrizione del quadro ambientale e degli interventi di mitigazione distinta per l'impianto eolico e per le opere di rete.

#### **Quadro Ambientale – impianto eolico**

Lo Studio di Impatto Ambientale, come espressamente previsto dalla vigente normativa, caratterizza le componenti ambientali attinenti al sistema naturalistico ed antropico, analizzando lo stato attuale, individuando i fattori di impatto che il progetto comporterà sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e, valutato il grado di disturbo che l'impatto potrebbe generare, indicando le misure di mitigazione e/o compensazione che s'intendono adottare. Le Componenti Ambientali ed i relativi fattori analizzati sono: atmosfera (clima e qualità dell'aria); suolo e sottosuolo; ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali); flora, vegetazione e fauna (ecosistemi naturali); rumore e vibrazioni; radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (elettromagnetismo); salute pubblica; beni archeologici; paesaggio.

#### **Ambiente idrico**

L'ambiente idrico potrà essere oggetto di svariate problematiche legate alle aree di cantiere, in particolare potranno verificarsi le seguenti interferenze:

- alterazione della qualità delle acque superficiali;
- rischio di inquinamento per sversamenti accidentali;
- alterazione della qualità delle acque sotterranee.

L'area in esame ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Bradano, nel sottobacino della Fiumara di Tolve affluente in sinistra idraulica del Bradano, quest'ultimo ha superficie complessiva di 2.735 kmq ed è il più a Nord di tutti quelli lucani. E' separato da quello del Basento dalle pendici





meridionali dei monti Li Foi, Grande e Capolicchio, che, seguendosi l'un l'altro da Ovest verso Est, formano una catena continua, e dalla Puglia dal tavolato delle Murge.

L'asta fluviale del Bradano ha una lunghezza di 116 km e sottende uno dei bacini maggiori della Basilicata.

Il suo deflusso avviene quasi del tutto in territorio lucano, tranne un piccolo segmento, verso la foce, che attraversa la Puglia a Sud di Ginosa.

La zona in cui è ubicato il parco eolico ricade, come detto, all'interno del sottobacino della Fiumara di Tolve che confluisce nel Bradano all'interno del territorio comunale di Irsina.

La zona in cui sorgerà il parco eolico è caratterizzata dalla presenza di una rete idrografica poco sviluppata, tipica di aree poste a quote elevate, il corso d'acqua di maggior rilievo è la Fiumara di Tolve in cui confluiscono le linee di drenaggio naturali provenienti dalle alture che ospiteranno il parco eolico. La morfologia dei terreni è contraddistinta dalla presenza di impluvi, ricchi di vegetazione e di microfauna, che fungono da rete drenante durante gli eventi piovosi per poi tornare asciutti una volta terminato l'evento meteorico.

La vegetazione riparia, ovunque presente nelle linee d'impluvio, si limita ad una fascia di 2-3 m caratterizzata dalla presenza di specie erbacee igrofile alle quali si sovrappongono entità nitrofile.

Solo raramente le specie erbacee lasciano il posto ad elementi arbustivi ed arborei.

La presenza nell'area dell'incisione definita dalla Fiumara di Tolve caratterizza un ambiente ripario con buon grado di naturalità che costituisce un elemento essenziale da preservare in un'ottica di gestione sostenibile dell'area.

#### *Impatto in fase di costruzione*

*Alterazione della qualità delle acque superficiali* - Nelle fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la soluzione dei problemi eventualmente sorti, per cui l'impatto sarà **trascurabile**.

*Rischio di inquinamento per sversamenti accidentali* - In fase di cantiere potranno verificarsi sversamenti accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti provenienti dai mezzi d'opera nei corsi d'acqua prossimi alle opere o sui terreni ad esse prospicienti, in quest'ultima evenienza c'è anche il rischio che l'inquinamento raggiunga la falda idrica superficiale. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione. Impatto **basso**.

*Alterazione della qualità delle acque sotterranee* - La costruzione di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni per la qualità delle acque sotterranee soprattutto per la presenza di una falda acquifera molto profonda. Impatto **trascurabile**.

#### *Impatto in fase di esercizio*

Come è possibile evincere dalla relazione geologica allegata al progetto, la falda acquifera, nella zona in cui verrà realizzato il parco eolico, è ubicata a circa -50 metri rispetto al piano campagna; di conseguenza, eventuali interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori ed il regime delle acque sotterranee, possono ritenersi inesistenti.

La viabilità e le piazzole potrebbero provocare delle variazioni dei coefficienti di infiltrazione delle precipitazioni con la conseguente perturbazioni delle dinamiche di ricarica della falda acquifera.

L'impianto, come è possibile osservare dagli elaborati di progetto, sarà dotato di un edificio di controllo, ubicato nei pressi della stazione Terna in agro di Oppido Lucano (in fase di progettazione) che ospiterà le maestranze durante le attività di manutenzione. Tale edificio sarà dotato di servizi igienici le cui acque reflue confluiranno all'interno di una fossa settica per poi essere rilasciate verso l'ambiente esterno.

A seguito della messa in opera delle misure di mitigazione gli impatti tra la componente idrica e la fase di esercizio si ritengono bassi.

#### *Misure di mitigazione*

*Mitigazione in fase di costruzione* - Nelle aree di cantiere, in corrispondenza degli impluvi confluenti verso la fiumara di Tolve, verranno predisposti dei presidi per difendere la componente idrica da possibili sversamenti accidentali provenienti dai mezzi d'opera. In particolare verranno realizzate delle canalizzazioni con l'ausilio di tubazioni in materiale plastico confluenti in vasche di sicurezza in grado di trattenere un'eventuale "onda nera" proveniente da un incidente. Impatto basso.

*Mitigazione in fase di esercizio* - Tutta la viabilità di servizio e le piazzole su cui sorgeranno le turbine verranno realizzate senza ricorrere a pavimentazioni impermeabili, questo consentirà di non provocare



variazioni sensibili al coefficiente di infiltrazione delle precipitazioni, non perturbando le dinamiche di ricarica delle falde acquifere. I servizi igienici dell'edificio di controllo saranno dotati di vasca settica tipo imhoff onde evitare di sversare nell'ambiente esterno acque inquinate. Impatto basso.

### Suolo e sottosuolo

Il territorio comunale di Tolve ricade nel Foglio n.188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100000.

I terreni affioranti nelle aree racchiuse nello stralcio del Foglio n.188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 sono attribuibili al ciclo di sedimentazione plio-pleistocenico noto in letteratura come Ciclo di sedimentazione dell'Avanfossa Bradanica, serie trasgressiva e regressiva sui Calcari Cretacei di Altamura e sul Flysch della Catena Appenninica.

L'Avanfossa Bradanica è un elemento strutturale situato tra le Murge e gli Appennini; più precisamente per l'Avanfossa Bradanica s'intende il tratto di Avanfossa plioquaternaria a sud del Fiume Ofanto mentre quello a nord è denominato Avanfossa Periadriatica.

Nell'area oggetto di studio e nelle zone limitrofe, come riportato nella Carta Geologica e schematizzato nell'elaborato Profili geologici, affiorano, dal basso verso l'alto in ordine stratigrafico i seguenti litotipi:

- **Argille di gravina:** Argille più o meno siltose o sabbiose di colore grigio-azzurro con fossili marini. Fanno seguito in concordanza di sedimentazione e a luoghi in eteropia di facies alle Calcareni di Gravina sul lato murciano e con i Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano sul lato appenninico.
- **Sabbie di Monte Marano:** Sabbia limosa debolmente argillosa di colore giallastro a luoghi rossastra a granulometria medio fine, intercalati ad essa ci sono: livelli sparsi di arenaria con spessori da centimetri a decimetri di colore dal grigiastro al giallastro; lenti ciottolose e conglomeratiche con spessori da decimetri a metri, i cui ciottoli si presentano di medie e grandi dimensioni, eterogenici, da sub-arrotondati ad appiattiti; livelli limoso-sabbiosi e infine, frequenti straterelli di calcare polverulento e concrezioni calcaree che si presentano nel complesso nodulari. Possiamo ascrivere questi sedimenti alla Formazione Geologica nota in lettura come Sabbie di Monte Marano.
- **Deposito alluvionali terrazzati** di ambiente continentale composti da: depositi alluvionali sabbiosi-conglomeratici del fiume Bradano. I ciottoli si presentano da appiattiti a sub-arrotondati, eterogenici ed eterometrici. All'interno del deposito sono presenti lenti argillose di colore bruno, ciottoli sparsi arrotondati, eterogenici di piccole e medie dimensioni e concrezioni calcaree nodulari. La disposizione di tali depositi risulta clinostratificata immergente verso l'asse della valle del Fiume.

L'area oggetto di studio comprende la zona di sedimentazione argillosa dell'Avanfossa Bradanica sovrapposta dai depositi alluvionali terrazzati del Fiume Bradano.

L'ubicazione delle macchine eoliche, riportata in tutti gli elaborati cartografici, evidenzia l'ottima disposizione delle stesse in relazione alla litologia dei terreni affioranti e alla geomorfologia delle zone interessate, infatti, esse ricadono tutte su terreni con discrete caratteristiche geotecniche e poste ad una distanza di sicurezza da scarpate di versanti che potrebbero essere interessate da fenomeni di instabilità.

Gli impatti sulla componente suolo sono essenzialmente legati alle operazioni di movimento materie per la realizzazione delle strade di servizio, delle piazzole e dei cavidotti per la connessione alla rete A.T. In base a quanto emerge dagli elaborati progettuali, nell'ambito delle lavorazioni in esame, non si realizzano scavi o riporti tali da compromettere la componente suolo e sottosuolo.

Il volume di terreno da movimentare per la realizzazione delle piazzole di dimensioni 40x40 metri è pari a 12.689 mc di questi una parte, pari a 2.880,0, è terreno vegetale (calcolato imponendo una profondità media del terreno vegetale pari a 0.3 metri) e l'altra, per un volume pari a 9.809 è terreno geologico.

In particolare il terreno vegetale (2.880 mc), per una parte (il 50%), sarà rimpiegato per la sistemazione finale delle piazzole di montaggio, per un volume pari a 1.440 (ottenuto stabilendo un reimpiego su tali aree per un'altezza massima di 0.15 metri) e per l'altro 50 %, potrà essere riutilizzata per ripianare poderi circostanti e/o potrà essere ceduta a vivai presenti in zona.

Inoltre, il terreno geologico (9,809 mc) sarà utilizzato in toto, ove le caratteristiche meccaniche lo consentano, per la realizzazione dei rilevati delle stesse piazzole (per i rilevati delle piazzole sono necessari 6.500 mc di terreno).

### Impatto in fase di costruzione

Le lavorazioni di scavo dei cavidotti verranno effettuate seguendo rigide prescrizioni utilizzando utensili diamantati che consentano un taglio verticale del suolo limitando l'azione di frantumazione delle rocce



calcaree alla larghezza della sezione di scavo strettamente necessaria per la posa in opera dei cavidotti. In tal modo sarà possibile utilizzare completamente il materiale scavato durante la fase di rinterro degli stessi scavi senza lasciare residui di materiale lapideo che potrebbero deturpare l'ambiente circostante. Il materiale non riutilizzabile per le lavorazioni del cantiere verrà smaltito in discarica autorizzata. L'impatto atteso è basso.

#### Impatto in fase di esercizio

In fase di esercizio gli impatti maggiormente significativi riguarderanno la realizzazione delle strutture di fondazione in c.a. degli aerogeneratori. Al fine di semplificare le operazioni di ripristino dei luoghi al termine dei lavori si prevede l'annegamento di queste strutture sotto il profilo del suolo per almeno un metro. In tal modo sarà possibile effettuare un ripristino morfologico, una stabilizzazione e un inerbimento di tutte le aree soggette a movimento di terra eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. I movimenti terra, necessari per la viabilità interna la parco e per i cavidotti, rappresentano un volume modesto di terreno e, quindi, non generano alterazioni delle caratteristiche dei suoli. L'impatto atteso è basso.

#### Misure di mitigazione

*Mitigazione in fase di costruzione* - Le misure di mitigazione saranno essenzialmente legate all'utilizzo di macchinari in grado di semplificare il ripristino dello stato dei luoghi. Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo eolico. Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Provincia di Potenza e compresi nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti pubblicato nel Supplemento Ordinario al Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 13 del 17.03.2008.

*Mitigazione in fase di esercizio* - Verranno utilizzate tecniche di costruzione che tengano conto della fase di ripristino dello stato dei luoghi.

#### Atmosfera

Nella fase di cantiere tale componente è oggetto di interazioni (negative) legate alle emissioni di polveri e gas serra: durante le operazioni di movimento materia essenzialmente per la viabilità di servizio e per i cavidotti; mentre nella fase di esercizio le interazioni divengono positive e legate alla produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di gas serra.

Gli indicatori relativi alla qualità dell'aria e ritenuti più significativi, anche in relazione alla normativa vigente, sono: ossidi di azoto  $\text{NO}_2$  e  $\text{NO}_x$ , la cui fonte è rappresentata principalmente da impianti di riscaldamento civile ed industriale, da traffico autoveicolare, dalle centrali di produzione di energia e da attività derivanti da processi industriali vari, quali produzione di vetro, calce cemento, ecc. Gli ossidi di azoto contribuiscono ai fenomeni di eutrofizzazione, smog fotochimico e piogge acide.

L'area in esame non è interessata da insediamenti industriali e attività produttive che possano causare rilascio di emissioni inquinanti in atmosfera e, anzi, prevalentemente orientata verso l'utilizzo agricolo.

Pertanto, in assenza delle principali fonti di emissione degli inquinanti citati, nonché, appunto, in considerazione dell'uso attuale del territorio e dello stato ambientale, si ritiene che il livello di qualità dell'aria sia generalizzabile a quello descritto nell' "Annuario dei dati ambientali" edizione 2006 pubblicato dall'A.R.P.A. Basilicata.

I dati di qualità dell'aria del 2006 confermano le indicazioni raccolte negli anni precedenti: le situazioni più critiche riguardano i livelli di  $\text{PM}_{10}$ .

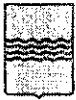
#### Impatto in fase di costruzione

*Polveri da movimento terra* - L'impatto più significativo esercitato in fase di costruzione sulla componente atmosfera è generato dal sollevamento di polveri: sia quello indotto direttamente dalle lavorazioni, sia quello indotto indirettamente dal transito degli automezzi sulla viabilità interna ed esterna. I parametri che sono stati assunti per rappresentare le polveri sono costituiti dal P.T.S. (polveri totali sospese) e  $\text{PM}_{10}$  (frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a  $10 \mu\text{m}$ ).

Tra le sorgenti di polveri vengono trascurati i motori delle macchine operatrici, il cui contributo appare quantitativamente limitato, se confrontato alla generazione di polveri indotta dai lavori di realizzazione della viabilità di accesso e delle fondazioni degli aerogeneratori.

La generazione di polveri può essere attribuita principalmente alle seguenti attività:

- ai trasporti interni da e verso l'esterno (conferimento materie prime, trasporto smarino all'esterno del cantiere, spostamenti mezzi di lavoro, ...) su strade pavimentate e piste non pavimentate;



- alle operazioni di movimento terra (scavi, deposito terre da scavo riutilizzabili, carico e scarico inerti...).

Gas serra - I mezzi d'opera impiegati per il trasporto dei componenti dei 6 aerogeneratori determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ , polveri) derivanti dalla combustione del carburante. Le emissioni gassose dei veicoli dipendono fortemente dal tipo e dalla cilindrata del motore, dai regimi di marcia, dalla temperatura, dal profilo altimetrico del percorso e dalle condizioni ambientali.

Va specificato che il fattore di emissione tabellato rappresenta un valore medio che non tiene conto, ad esempio, dell'efficienza dei controlli, della qualità della manutenzione, delle caratteristiche operative e dell'età del mezzo.

Nel caso del parco eolico "Forleto Nuovo 2" si vuole effettuare una stima del livello di emissioni limitata ai territori limitrofi all'area di realizzazione del parco. In sostanza si stima l'aumento di emissioni da gas serra legate ai convogli necessari a trasportare i componenti per il montaggio di un aerogeneratore.

Si vuole sottolineare comunque come tale impatto sia temporaneo, limitato alla sola fase di realizzazione, e distribuito su un territorio di superficie significativa: ciò rende l'incidenza dello stesso limitata. Come si vedrà nel paragrafo che segue, per ogni anno di vita utile dell'impianto in progetto si risparmierà l'immissione in atmosfera di circa 28.274 tonnellate di  $\text{CO}_2$ , in fase di costruzione il trasporto delle turbine in situ costerà "solamente" 19,73 kg di  $\text{CO}_2$ : valore assolutamente trascurabile rispetto al risparmio di  $\text{CO}_2$  legata alla presenza del parco. Per tale motivo l'impatto atteso si valuta trascurabile.

#### *Impatto in fase di esercizio*

Non si rilevano impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio. Il parco eolico durante la sua vita produttiva indurrà solamente un lievissimo volume di traffico, legato alle normali operazioni di manutenzione, che insisterà sia sulla viabilità di servizio che su quella ordinaria non indurrà traffico sulle strade di servizio realizzate in fase di cantiere. L'esistenza del parco in progetto consente di conseguire notevoli risparmi in termini di emissioni di gas serra: l'energia prodotta dal parco consentirà il risparmio di notevoli quantità di inquinanti.

In particolare, per il progetto in esame, è stata realizzata un'analisi comparativa delle emissioni atmosferiche che si genererebbero producendo la stessa l'energia attraverso una centrale termica a combustibile fossile; ciò ha consentito di valutare quantitativamente gli inquinanti che non verranno immessi in atmosfera. Il parco è in grado di produrre 28.274 MWh/anno

#### *Misure di mitigazione*

*Mitigazione in fase di costruzione* - In fase di cantiere, allo scopo di minimizzare gli effetti sull'inquinamento atmosferico in fase di costruzione saranno adottate le seguenti misure:

- manutenzione frequente dei mezzi e delle macchine impiegate, con particolare attenzione alla pulizia e alla sostituzione dei filtri di scarico;
- copertura del materiale che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto;
- utilizzo di mezzi di trasporto in buono stato;
- bagnatura e copertura del materiale temporaneamente accumulato (terreno vegetale e di scarico);
- pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere (vasca lavaggio ruote);
- umidificazione delle aree e piste utilizzate per il transito degli automezzi;
- ottimizzazione dei tempi di carico e scarico dei materiali;
- idonea recinzione delle aree di cantiere atta a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri.

*Mitigazione in fase di esercizio* - In fase di esercizio, come precisato nel paragrafo relativo agli impatti su questa componente, non si verificano emissioni in atmosfera, infatti la produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, azzerando le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti.

Esistono altresì notevolissime influenze positive indotte dall'intervento sull'atmosfera, in termini di inquinamento evitato.

#### Paesaggio

L'effetto visivo è da considerarsi un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc..

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che



collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

#### *Impatto in fase di costruzione*

La componente paesaggio nella fase di cantiere non subirà delle modificazioni legate, essenzialmente alla presenza delle installazioni funzionali al montaggio degli aerogeneratori. In sostanza saranno presenti dei baraccamenti facenti parte della logistica di cantiere, verranno messe in funzione delle gru ogni qualvolta si procederà al montaggio di un aerogeneratore.

Tuttavia, come può evincersi anche dal cronoprogramma lavori allegato al progetto, tale fase avrà una durata limitata (circa 21 mesi) e pertanto le modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili. **Impatto inesistente.**

#### *Impatto in fase di esercizio*

L'impatto sulla componente paesaggio durante la fase di esercizio è senza dubbio un elemento di notevole contrasto nell'ambito di una valutazione tra il giudizio positivo e quello negativo: l'argomento è tuttora dibattuto dall'opinione pubblica interessata dalla presenza di wind farms e pare non realistico trovare una soluzione condivisa da tutti circa l'accettabilità della modificazione paesaggistica legata alla presenza di un parco eolico.

Come è possibile notare il paesaggio che accoglierà le turbine è scarsamente antropizzato. I lineamenti dominanti sono quelli delle colline di Cugno Rizzitelli, Vallone la Fratta, Valle della Manicella.

I colori tenui con i quali verranno realizzate le macchine, sullo sfondo del cielo, tendono a sfumarne l'esile sagoma.

La percezione che se ne ottiene è quella di una presenza sì imponente ma discreta.

#### *Misure di mitigazione*

*Mitigazione in fase di costruzione* - Non sono previste misure di mitigazione sulla componente paesaggio in fase di costruzione dell'impianto.

*Mitigazione in fase di esercizio* - Le turbine che verranno installate avranno colori e materiali scelti con l'obiettivo di ridurre contrasti e gli impatti visivi. In particolare colori neutri e materiali con finitura sfumata. Per quel che riguarda le infrastrutture di trasporto dell'energia interne al parco, si procederà ad interrare tutte; La viabilità di servizio è stata pensata e progettata in modo tale da evitare movimenti terra significativi, minimizzando il più possibile l'estensione delle piste da realizzare ex novo. Non sono previste recinzioni di sorta con lo scopo di rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.). Allo scopo di preservare la naturalità del paesaggio, la viabilità sarà realizzata in misto granulare stabilizzato con legante naturale, con l'eccezione di brevi tratti con maggiore pendenza che saranno asfaltati.

### **Flora, fauna ed ecosistemi**

L'area in cui sorgerà il parco eolico in esame è caratterizzata da un vasto agro-ecosistema fondato sulla monocoltura cerealicola con spaziose campagne coltivate a frumento separate da macchie boscate e da filari alberati completati da fitti arbusteti concentrati lungo le linee di impluvio. Si rileva la presenza di aree con coltivazioni di alberi da frutto.

I terreni appartenenti agro-ecosistemi a seguito delle attività di mietitrebbiatura risultano colonizzati da specie erbacee in grado di sostenere pascoli alquanto poveri.

All'interno di tale area si incontrano campagne incolte su cui si sono evoluti prati disordinati e poco produttivi.

#### *Flora*

Il territorio oggetto d'indagine floristico-vegetazionale è ubicato sulle colline argillose degradanti verso il pianoro della Murgia barese al confine est del Comune di Tolve, tra il territorio comunale di Tolve e quello di Irsina, Oppido Lucano e Tricarico.

In particolare, l'indagine vegetazionale si è occupata anche del territorio limitrofo al perimetro del parco eolico in progetto e, nello specifico, sia degli aspetti dell'uso del suolo

#### *Uso del suolo*

L'analisi dell'uso del suolo consente di valutare a quale livello di modificazione ambientale sia giunto l'intervento operato dall'uomo sull'ambiente. Per l'acquisizione dei dati sul "land use" del territorio che



comprende il sito d'intervento, ci si è avvalsi di osservazioni dirette in campo nonché dell'analisi di un aggiornato rilievo ortofotogrammetrico dell'area in esame.

Aree Agricole - Come si evince anche dalle analisi contenute all'interno del Piano Provinciale Strutturale della Provincia di Potenza, il territorio comunale di Tolve è caratterizzato (c.f.r. tabella seguente) dal 80,27% di territorio classificabile come agricolo.

Aree seminaturali - Sono costituite da lembi di boschi, macchie e da tratti di territorio a vegetazione spontanea posizionati lungo il corso di canali, scoline e impluvi (19,51%).

Seminativi - I terreni occupati da coltivazioni erbacee cerealicole, prevalentemente grano, sono la tipologia d'uso del suolo più estesa (circa il 70,94%).

Aree seminaturali - Si tratta di limitate superfici coperte di vegetazione erbacea antropogena stabile utilizzate prevalentemente per pascolo di ovini.

#### *Fauna*

La fauna che colonizza questi ambienti si è adattata alle nuove condizioni della copertura vegetale determinate dall'intenso sfruttamento agricolo del territorio, inoltre le attività venatorie e le modificazioni ambientali hanno portato alla estinzione di molte specie presenti sino all'inizio del secolo come il lupo, il capovaccaio, il gatto selvatico, la gallina prataiola, per citarne alcune delle più note.

La struttura della comunità animale risente quindi di queste profonde variazioni e presenta una rete alimentare ridotta sulle specie di grande taglia e più attestata verso quelle di piccola taglia (insetti ed altri invertebrati, uccelli di piccola taglia, micromammiferi), ma nella quale non mancano specie di grande interesse biologico e conservazionistico (puzzola ed istrice).

L'avifauna del territorio dell'alto Bradano è caratterizzato da circa 75 specie. Quelle maggiormente presenti sono tipiche degli ambienti aperti, colture cerealicole, pascoli, incolti. Molti uccelli infatti nidificano direttamente al suolo come la calandra, la calandrella, l'allodola, la cappellaccia e la tottavilla.

L'altro gruppo di particolare interesse è quello dei rapaci; oltre alla poiana, lo sparviero e il lanario, il territorio in esame, riferito sempre all'area vasta, ospita il Nibbio Reale, specie minacciata a livello globale e che lo I.U.C.N. classifica come "prossimo alla minaccia".

#### *Ecosistemi*

Il parco eolico in progetto ricade all'interno di un ecosistema della PRATERIA STEPPICA che è una sorta di agro-ecosistema evolutosi in seguito alla progressiva deforestazione dei crinali e dei versanti con l'azione antropica che ha favorito l'affermarsi ed il diffondersi delle specie erbacee più appetite dal bestiame naturalmente presenti o introdotte specificamente.

Un tale ambiente è contraddistinto dalla presenza preponderante delle graminacee e delle leguminose perenni che sopravvivono d'inverno grazie ai loro apparati sotterranei insieme ad un corredo di moltissime specie che conferiscono a questo ambiente, nonostante l'origine semi-artificiale, una notevole biodiversità floristica.

Rispetto alla descrizione delle principali formazioni erbacee descritte in letteratura la realtà considerata è classificabile al limite tra la prateria steppica con isole e cespugli e praterie con assenza di alberi e cespugli.

#### *Impatto in fase di costruzione*

*Flora* - Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale in questa fase sono legate all'allestimento del cantiere, ai movimenti di terra e agli sbancamenti per la realizzazione delle strade, delle piazzole di montaggio, delle fondazioni degli aerogeneratori, della cabine di trasformazione e dei cavidotti per la connessione in rete. Queste operazioni possono comportare:

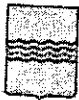
1. perdita di habitat, per fitogenesi sull'area di cantiere, in particolare per i prati pascoli presenti e per le macchie arbustive ed arboree o per esemplari isolati;
2. danneggiamento delle associazioni floristiche locali, pur se non appartenenti ad endemismi o a specie in pericolo.

Nel caso in questione, le caratteristiche pioniere di molte delle specie vegetali presenti nell'area consentono un elevato assorbimento dell'impatto; inoltre, gli accorgimenti previsti durante la fase di completamento del progetto rendono compatibile l'impatto sulla copertura vegetale.

In fase di costruzione può assumere una certa rilevanza l'inibizione delle corrette attività di fotosintesi legate alla eccessiva produzioni di polveri. Impatto basso.

*Fauna* - Durante i lavori di realizzazione del parco gli impatti maggiori sono dovuti:

1. alla presenza e al movimento del personale durante le operazioni di perimetrazione dell'area di cantiere, di montaggio della recinzione, di realizzazione dei baraccamenti ecc.;



2. alla presenza e alla movimentazione dei mezzi meccanici funzionali alle lavorazioni;
3. al disturbo determinato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni) durante le lavorazioni;
4. al passaggio degli autocarri necessari all'approvvigionamento delle materie prime e al trasporto degli elementi degli aerogeneratori.

Questi elementi possono determinare il temporaneo allontanamento delle specie animali più sensibili e il disturbo delle fasi riproduttive di alcune specie.

In considerazione del fatto che si tratta comunque di impatti reversibili (1-2-3) e circoscritti (4), possono ritenersi trascurabili. Inoltre, per quanto riguarda più specificatamente l'avifauna, le analisi condotte in funzione della fauna ornitologica identificata nell'area di intervento, consentono di affermare che l'effetto dell'impatto, durante la fase di costruzione, può considerarsi basso.

Per la perdita di biotipi la realizzazione delle strade di servizio, delle canalizzazioni per le condutture elettriche, delle fondazioni in calcestruzzo, per le caratteristiche del territorio, non causerà perdite apprezzabili agli habitat delle comunità faunistiche presenti nella zona.

Il rischio di uccisione di avifauna a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che tale trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento.

Sulla base di quanto esposto tale tipologia di impatto è da ritenersi bassa/trascurabile.

**Ecosistemi** - In fase di cantiere, con riferimento al contesto operativo del singolo aerogeneratore, è possibile individuare i seguenti impatti:

1. presenza di personale addetto alle misurazioni topografiche, all'allestimento del cantiere;
2. presenza e movimento mezzi meccanici;
3. sbancamenti e movimenti terra;
4. innalzamento della gru;
5. realizzazione manufatti edili (fondazioni, platee cls);
6. traffico autocarri per le forniture;
7. assemblaggio componenti elettromeccaniche;
8. realizzazione cabina di trasformazione ed elettrodotti.

Tali impatti possono provocare:

- a) perdita di habitat per fitocenosi e zoocenosi in particolare nelle aree con presenza di vegetazione erbacea con arbusti ed alberi isolati ai margini di aree boscate;
- b) danneggiamento delle associazioni floristiche, anche non particolarmente vulnerabili, dovuto alla realizzazione delle strade e delle piazzole;
- c) perdita di fauna ornitica in fase di cantiere per collisione con i mezzi meccanici;
- d) scomparsa di specie causata dalla perdita di habitat;
- e) disturbi indiretti alla fauna a causa della possibile introduzione di parassiti e/o agenti patogeni;
- f) disturbo alla fase di riproduzione.

L'impatto è stimato basso.

**Impatto in fase di esercizio**

**Flora** - In questa fase, la perdita di manto vegetale è dovuta all'occupazione definitiva di superficie legata alla presenza delle nuove strade e all'area occupata dagli aerogeneratori; quest'ultima molto limitata. Infatti, in considerazione del fatto che le fondazioni di calcestruzzo e le piazzole, saranno ricoperte con terreno vegetale e restituite agli usi precedenti, l'area effettivamente occupata sarà unicamente quella della base dell'aerogeneratore pari dunque a circa 256 mq. In fase di esercizio del parco inoltre, tutte le attività di controllo e di manutenzione, saranno svolte esclusivamente dalle strade di servizio, non si determineranno quindi ulteriori disturbi alla vegetazione. **Impatto basso.**

**Fauna** - L'area interessata dal progetto dell'impianto eolico si caratterizza per la presenza di una rilevante attività agricola che ha ridotto gli habitat naturali. Sono dominanti seminativi e prati incolti. Alla scala di dettaglio, limitata cioè alla ristretta zona del parco eolico, la fauna di vertebrati rappresentata da anfibi, rettili e mammiferi appare alquanto ricca di specie, nessuna, però, caratterizzata da particolare interesse conservazionistico; solo la presenza di esemplari di puzzola ed istrice, tra i mammiferi e dell'Ululone appenninico tra gli anfibi, è classificabile tra le specie da tutelare. E' importante comunque salvaguardare nell'area in esame i piccoli nuclei di formazioni ripariali lungo i canali e impluvi costituite da specie igrofile (*Salix Alba*, *Populus Alba*, ecc.) che possono costituire importanti luoghi di rifugio della fauna selvatica. Sono altresì di fondamentale importanza per la salvaguardia delle specie faunistiche i



piccoli nuclei di boschi misti di *Quercus Virgiliana*, *Q. Cogesta* e *Q. Pubescens*, presenti nell'area di analisi. **Impatto basso.**

**Ecosistemi** - In fase di esercizio, con riferimento al contesto operativo del singolo aerogeneratore, è possibile individuare i seguenti impatti:

1. presenza del manufatto aerogeneratore;
2. dinamismo dell'aerogeneratore;
3. vettoriamento energia ;
4. attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del parco.

Tali impatti possono provocare:

5. perdita di habitat per fitocenosi e zoocenosi in particolare nelle aree con presenza di vegetazione erbacea con arbusti ed alberi isolati;
6. perdita di naturalità di alcune aree in cui, in fase di costruzione, erano ubicati in cantieri;
7. potenziale incremento di mammalo-fauna a causa dell'aumento di siti utili per la formazione di tane e rifugi con aumento delle prede potenziali ed aumento dei predatori (rapaci);
8. periodica azione di disturbo sulla fauna del personale di controllo preposto alla manutenzione dell'impianto.

Impatto basso.

#### *Misure di mitigazione*

##### *Mitigazione in fase di costruzione*

**Flora e Fauna** - Verrà posta una particolare attenzione a preservare il ruolo ecologico di mantenimento di significativi livelli di biodiversità della flora e fauna specializzata dei microhabitat (piccoli mammiferi, insetti, rettili, acari, ecc.). In sostanza verranno conservate, il più possibile, siepi e cespuglieti anche per la funzione di corridoio ecologico di collegamento tra habitat e di mitigazione agli inquinanti del traffico veicolare e di assorbimento del rumore. La necessità di realizzare la viabilità di accesso al parco e le piazzole per il montaggio degli aerogeneratori fa sì che una serie di superfici vengano private della naturale copertura vegetazionale e floristica, in fase di completamento del progetto verranno previste dei ripristini ambientali essenzialmente consistenti in rivegetazioni con specie autoctone e rinaturalizzazione delle aree utilizzate per gli apprestamenti di cantiere in modo da riconsegnare al territorio la maggior parte di aree naturali. Le aree di cantiere verranno ripristinate completamente: saranno ricoperte del terreno vegetale originario, che durante i lavori verrà conservato posizionandolo in fregio all'area stessa, in modo tale da restituire la zona alle attività agricole preesistenti e. Le aree occupate dalle piazzole di montaggio (40 x 40m.) verranno restituite anch'esse alle attività agricole attraverso lo spandimento di terra da coltivo e l'inerbimento con tappeto erboso; rimarrà non inerbita solo l'area intorno alla torre tubolare. Le aree verranno rivegetate mettendo in atto le seguenti attività:

1. adagiamento della terra vegetale rimossa, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
2. selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;
3. selezione di personale tecnico specializzato per l'intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

##### *Mitigazione in fase di esercizio*

**Flora** - Non si rileva impatto sulla componente floristica in fase di esercizio.

**Fauna** - Il parco verrà posizionato in una zona in cui non si rileva la presenza di corridoi migratori, inoltre, non è censita come zona in cui si rileva la presenza di specie avicole di pregio che necessitano di particolare protezione. La distanza reciproca tra le torri è tale da non innescare l'effetto barriera, gli uccelli avranno minime interferenze rispetto ai loro voli. Al fine di aumentare la visibilità delle pale in movimento verranno utilizzate degli elementi dotati di bande colorate che percorrono in larghezza la superficie della pala. Verranno adottati degli aerogeneratori con caratteristiche di rumorosità molto basse con l'obiettivo di minimizzare anche gli effetti sulla fauna oltre che sulle popolazioni residenti.

Gli aerogeneratori non avranno posatoi, le linee elettriche per il collegamento del parco alla sottostazione M.T./A.T. saranno tutte interrate, saranno limitati gli interventi in cantiere durante il periodo riproduttivo delle specie animali più sensibili ai disturbi umani, saranno evitate il più possibile le diffusioni di polveri.

**Ecosistemi** - Al fine preservare gli ecosistemi presenti nell'area del parco verrà programmata un'attività di monitoraggio che, parallelamente alle normali attività di manutenzione, sarà in grado di evidenziare l'emergere di criticità su tale componente. In particolare, vista l'inevitabile invasività delle operazioni di





costruzione, si provvederà a monitorare lo stato degli ecosistemi per un periodo di 2 anni dalla fine dei lavori.

### **Rumore e vibrazioni**

Il Comune di Tolve non ha classificato il proprio territorio in base a quanto previsto dalla legge quadro 447/95 provvedendo quindi a redigere la zonizzazione acustica del territorio.

In sostanza in tutto il territorio comunale i limiti valgono:

- Diurno 70 Leq;
- Notturno 60 Leq.

Il territorio circostante l'area del parco non presenta valori di emissione o di immissione superiori ai limiti di legge in quanto la destinazione d'uso agricola e boschiva dell'area non è fonte di rumori significativi. In particolare non esistono nelle vicinanze del parco ricettori sensibili. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata al progetto.

#### *Impatto in fase di costruzione*

Nell'area in cui si situerà il cantiere si è evidenziata la sostanziale assenza di sorgenti significative di rumore, ad eccezione della viabilità locale (provinciale, comunale ed interpodereale), che comunque è interessata da flussi di traffico piuttosto limitati. L'attuale qualità acustica dell'area è quindi senz'altro elevata, ed ogni attività svolta nel sito risulta di conseguenza percepibile nel territorio circostante.

Le operazioni e le lavorazioni eseguite all'interno dei cantieri temporanei e mobili generalmente superano i valori limite fissati dalla normativa vigente, sia per tipologia di lavorazione che per tipologia di macchine e attrezzature utilizzate. Tuttavia per le sorgenti connesse con attività temporanee, ossia che si esauriscono in periodi di tempo limitati e che possono essere legate ad ubicazioni variabili, la legge quadro 447/95 prevede la possibilità di deroga al superamento dei limiti al comune di competenza. Laddove, quindi, le previsioni di impatto acustico effettuate per un cantiere determinino un superamento dei limiti vigenti, nonché risultino non sufficienti gli interventi di mitigazione proposti, è necessario chiedere l'autorizzazione in deroga al comune presentando apposita domanda, corredata da documentazione descrittiva del progetto.

La stima della potenza sonora dei singoli macchinari impiegati generalmente costituisce un serio problema laddove non esiste, a livello nazionale, una banca dati specifica per tipologia di mezzi e non sono disponibili, almeno in questa fase, le schede dei macchinari che saranno utilizzati con il livello di potenza sonora dichiarato dal produttore. Tale difficoltà è sperimentata sia dal tecnico, che deve effettuare ipotesi semplificative e spesso poco applicabili alla situazione in esame, sia dagli enti competenti, che dovranno valutare la stima di impatto e non hanno a disposizione elementi di confronto.

Bisogna comunque sottolineare che l'area interessata risulta scarsamente popolata e che le operazioni di cantiere si svolgeranno essenzialmente nel periodo diurno ed interesseranno un orizzonte temporale relativamente breve, quindi, non si ritiene pertanto necessario approntare specifiche opere di mitigazione acustica nella fase di cantierizzazione, fatte salve delle procedure di carattere generale, finalizzate al contenimento delle emissioni rumorose, che dovranno essere adottate dall'appaltatore. Impatto basso.

#### *Impatto in fase di esercizio*

L'impatto acustico causato da un impianto eolico, dipende da numerosi fattori di natura meccanica ed aerodinamica. È noto che la percezione fisiologica del rumore è parzialmente soggettiva, tuttavia, al di sotto di un certo livello, la percezione del rumore proveniente da un impianto eolico, come da ogni altro emettitore, tende a confondersi con il rumore generale di fondo.

Bisogna mettere in relazione una misura di rumore "residuo", in corrispondenza dei ricettori sensibili, con un valore di rumore "immesso", ovvero connesso alla presenza delle turbine eoliche ad una certa distanza dagli stessi (per approfondimenti si rimanda allo studio previsionale di impatto acustico).

Il rumore "immesso", proveniente dagli aerogeneratori, è la diretta conseguenza di quello propriamente "emesso" dagli stessi, il quale, a sua volta, dipende dalla velocità del vento che investe le pale (vento a quota mozzo).

Il rumore "residuo" risulta, invece, influenzato dalla velocità del vento nell'ambiente circostante il ricettore.

Le turbine eoliche rappresenteranno le principali sorgenti di emissione sonora del parco in fase di progettazione. La tipologia di macchina che si intende installare è un aerogeneratore di grande taglia con potenza nominale di 2000 kW. Le principali caratteristiche tecniche sono un diametro massimo del



rotore tripala di 97 m, altezza mozzo di 90 m ed una velocità di rotazione variabile tra i 9 ed i 19 giri al minuto.

In generale, le emissioni sonore prodotte dalle turbine eoliche possono avere due origini diverse: rumore meccanico e rumore di tipo aerodinamico. Il rumore del primo tipo è generato principalmente dalle parti meccaniche in movimento quali, in particolare, il moltiplicatore di giri, il generatore oltre ai sistemi ausiliari presenti nella navicella (sistemi di raffreddamento ecc.). Questa tipologia non ha una grande rilevanza nelle turbine di ultima generazione grazie ai miglioramenti tecnici introdotti dai produttori. Sistemi molto diffusi per ridurre questo tipo di emissione sonora comprendono l'uso di supporti e giunti per lo smorzamento delle vibrazioni della struttura e degli organi in movimento.

Per quanto riguarda la seconda tipologia, essa è prodotta da una serie di fenomeni aerodinamici: la turbolenza presente nel flusso d'aria che investe il rotore da origine ad un rumore a banda larga (fino a 1000 Hz) percepito come un fruscio allorché le pale interagiscono con i vortici presenti nella corrente. Questo fenomeno è influenzato dalla velocità di rotazione delle pale, dalla sezione del profilo oltre che dall'intensità della turbolenza ed ad oggi non risulta completamente compreso dal punto di vista teorico. Le moderne turbine di grande diametro hanno una velocità di rotazione molto bassa proprio per minimizzare l'intensità di tale effetto.

#### Misure di mitigazione

##### *Mitigazione in fase di costruzione*

Al fine di mitigare gli impatti derivanti dalla componente rumore in fase di costruzione verranno prescritte delle precise modalità di lavoro. In particolare:

1. nessuna lavorazione verrà svolta durante le ore notturne;
2. i mezzi di cantiere, con particolare riguardo ai gruppi elettrogeni, verranno dotati di dispositivi di silenziamento al fine di limitare i disturbi sulla fauna e sulle popolazioni;
3. le attività di cantiere verranno programmate anche tenendo conto dei livelli di pressione sonora tollerabili a seconda della zona in cui si interviene: nelle aree maggiormente sensibili, con presenza di ricettori, si tenderà a limitare il numero di mezzi contemporaneamente in funzione e viceversa dove non si rileva la presenza di particolari ricettori si adotterà una strategia che tenga in minore considerazione la contemporaneità di azione con livelli di rumorosità maggiori.

##### *Mitigazione in fase di esercizio*

Il parco eolico in esame sarà costituito da aerogeneratori con rotore costituito da tre pale con controllo di apertura.

Le pale sono costituite da fibra di vetro rinforzata ottenuta mediante tecnologia di prefusione. Ogni pala consiste di due elementi fissati ad una struttura di supporto mediante inserti di acciaio speciale, il passo del rotore è variabile. Questo sistema garantisce un ottimo adattamento dell'angolo delle pale in tutte le condizioni di ventosità in modo da, secondo quanto dichiarato dal costruttore, di ottimizzare la produzione di potenza e ridurre al minimo l'emissione del rumore.

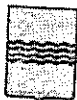
L'aerogeneratore funziona con ventosità pari o superiore a 3 m/s.

La potenza acustica degli aerogeneratori in funzione della potenza elettrica e della ventosità dell'area è descritta al par. 7.3 della relazione di impatto acustico allegata al progetto.

In corrispondenza di alta velocità del vento il sistema di controllo mantiene la produzione di potenza al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria. In corrispondenza invece di bassa velocità del vento il sistema a passo variabile ottimizza la produzione di potenza scegliendo la combinazione tra velocità del rotore e angolo di orientamento in modo da avere il massimo del rendimento.

Il calcolo per la previsione di impatto acustico presso i potenziali ricettori è stato realizzato con il modello matematico relativo al decadimento del livello sonoro per divergenza geometrica. Il livello di potenza sonora di ciascun aerogeneratore, con le relative curve di potenza, è stato fornito dal committente. L'analisi previsionale ha considerato lo spettro di potenza sonora degli aerogeneratori per bande in terzi di ottava.

A livello previsionale l'impianto in esame risulta conforme alla vigente normativa in materia di tutela della popolazione dal rischio di indebita esposizione al rumore per il territorio in esame. Gli aerogeneratori dovranno adottare le curve di potenza evidenziate nell'analisi analitica.



### Salute pubblica

Un'infrastruttura rilevante come un parco eolico costituito da 6 aerogeneratori deve soddisfare una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il parco stesso e la componente salute pubblica. Già il P.I.E.A.R. della Regione Basilicata impone una serie di requisiti che hanno l'obiettivo di rendere un parco "sicuro" per le popolazioni che risiedono e frequentano l'area di intervento. In particolare gli aspetti contenuti nel Piano che intervengono sulla componente qui analizzata sono:

1. distanza reciproca tra le torri e i fabbricati abitati/frequentati presenti nell'area del parco;
2. fenomeni di ombreggiatura intermittente (shadow flickering) nei confronti dei fabbricati abitati/frequentati;
3. fenomeni legati alle interferenze da rumore soprattutto in fase di esercizio nei confronti dei fabbricati abitati/frequentati;
4. fenomeni di interazione tra i campi E.M. che si generano nelle diverse componenti dell'impianto e le popolazioni residenti e/o frequentanti l'area del parco.

Di contro, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile genera un significativo miglioramento della situazione sotto l'aspetto delle emissioni di gas serra, notoriamente dannosi per sia l'ambiente che per la salute umana, su scala regionale/nazionale con la naturale conseguenza di migliorare le condizioni di vivibilità del territorio che, pur ospitando un impianto di produzione di energia elettrica da 50 MW, non è soggetto alle problematiche delle emissioni di gas serra.

#### *Impatto in fase di costruzione*

La componente salute pubblica in fase di costruzione può subire impatti a causa, essenzialmente, di incidenti legati all'operatività del cantiere. Inoltre si presterà particolare attenzione, in fase di programmazione delle attività di cantiere, a non sovraccaricare negli orari di punta le arterie di collegamento principali a servizio dell'area.

La scarsa antropizzazione della zona del parco unita con la dotazione già buona di viabilità consente di considerare tale componente a basso impatto.

#### *Impatto in fase di esercizio*

Nella fase di esercizio la componente salute pubblica entra in tre aspetti:

1. impatto legato all'emissione di onde elettromagnetiche.
2. impatto da shadow flickering;
3. impatto da possibili rotture di organi in movimento;

Tutti gli aspetti citati sono stati analizzati approfonditamente nelle relazioni specialistiche a corredo del progetto definitivo, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

#### *Impatto elettromagnetico*

Come è possibile desumere dalla relazione specialistica sull'impatto elettromagnetico nel caso in esame le problematiche maggiori si hanno:

- I- a causa della presenza dei cavidotti interrati che collegano i tre sottocampi in cui è suddiviso lo schema elettrico del parco;
- II- a causa della linea di connessione aerea a 150kV.

Per i tratti di cavidotto interni al parco eolico, nei quali sono presenti cavi di minima sezione,

- le tratte sono, per la maggioranza dei casi, costituite da singole terne a trifoglio,
- le potenze trasportate non sono particolarmente elevate: mediamente ciascuno dei tre circuiti trasporterà 4 MW,

dunque è possibile affermare che, già al livello del suolo, sulla verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a 3  $\mu$ T e pertanto non è necessario stabilire alcuna fascia di rispetto (art. 7.1.1 CEI 106-11).

Diversa è la situazione che si genera nel tratto in cui, all'interno di un unico scavo, sono posate le tre terne (tratto di vettoriamento) fino alla cabina M.T./A.T.

In tal caso, infatti, in corrispondenza del suolo, i valori di induzione magnetica sono al di sotto del valore di qualità di 3  $\mu$ T ad una distanza di 3,1 m dall'asse di posa del cavidotto.

La configurazione geometrica di posa prevista nel progetto, con cavi disposti a trifoglio, genera valori di induzione magnetica al di sotto del valore di qualità di 3  $\mu$ T ad una distanza di 2,7 m dall'asse di posa, in corrispondenza dell'asse del cavidotto, si raggiunge il valore massimo di 27  $\mu$ T.

#### *Shadow Flickering*

Lo shadow flickering (ombreggiamento intermittente) avviene quando le pale dell'aerogeneratore oscurano i raggi del sole visti da uno specifico punto (es. una finestra di un edificio). L'impatto da ombra



è quasi nullo nelle giornate di sole quando la risorsa vento è assente, in questo caso, infatti, il movimento dell'ombra risulta lento ed impercettibile.

Come specificato all'interno della relazione specialistica sugli effetti dello "Shadow Flickering" sono stati individuati **5 ricettori sensibili** per i quali, in base allo studio effettuato, gli effetti dell'ombreggiamento intermittente superano, potenzialmente, le 30 ore all'anno e/o i 30 minuti nel giorno maggiormente ombreggiato.

#### *Rotture organi in movimento*

Il rischio è considerato in questo contesto come combinazione di due fattori:

- la probabilità che possa accadere un determinato evento;
- la probabilità che tale evento abbia conseguenze sfavorevoli.

Appare evidente che, durante il funzionamento dell'impianto, il più grande rischio per le persone possa essere dovuto alla caduta di oggetti dall'alto.

Queste cadute possono essere dovute a:

- pezzi di ghiaccio formatisi sulla pala;
- rottura accidentale di pezzi meccanici in rotazione.

Per ciò che concerne la prima tipologia di evento, vista la latitudine dell'area di progetto, la sua probabilità si può considerare praticamente nulla.

E' stata posta l'attenzione sul danno che potrebbe essere provocato da elementi rotanti in caso di rottura con particolare riferimento alla gittata massima di tali frammenti.

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione; anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato).

La statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni. Proprio per questo motivo il sistema navicella - rotore - torre tubolare sarà dotato di parafulmine. In conformità a quanto previsto dalla norma CEI 81-1 la classe di protezione sarà quella più alta (Classe I). In termini probabilistici ciò significa un livello di protezione del 98% (il 2% di probabilità che a fulminazione avvenuta si abbiano danni al sistema).

Pertanto è possibile affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente. Impatto basso.

#### **Misure di mitigazione**

##### *Mitigazione in fase di costruzione*

Al fine di mitigare il più possibile tale componente verranno realizzate delle apposite segnalazioni stradali lungo la viabilità di servizio che, durante la fase di costruzione, sarà soggetta ad un carico di traffico non trascurabile.

Analogamente si interverrà con l'apposizione di segnaletica, anche lungo la viabilità ordinaria, in particolar modo nelle zone di interconnessione tra quest'ultima e quella a servizio del parco, che dovrà necessariamente far fronte ad un aumento dei passaggi di autoveicoli ed autoarticolati pesanti e leggeri.

Il trasporto dei componenti del singolo aerogeneratore avverrà con l'ausilio di trasportatori specializzati che provvederanno a mettere in campo tutte le mitigazioni previste dalla normativa in materia per evitare pericoli alla circolazione.

I principali rischi di incidente connessi con la fase di realizzazione dell'opera sono quelli tipici della realizzazione di opere in quota: carichi sospesi, cadute accidentali dall'alto. Si farà pertanto uso di tutti i dispositivi di sicurezza e modalità operative per ridurre al minimo il rischio di incidenti con ovvia conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

##### *Mitigazione in fase di esercizio*

**Impatto Elettromagnetico** Le caratteristiche dei cavidotti interni al parco, come riportato nella relazione specialistica, non consentono il superamento dei limiti di induzione magnetica previsti dalle normative vigenti e, pertanto, non sono previste misure di mitigazione.

Il cavidotto nel tratto di vettoriamento, in cui nello stesso scavo sono presenti tutte e tre le terne, genera un campo di induzione magnetica che raggiunge i 3  $\mu\text{T}$  a 2,7 metri dall'asse di posa dello stesso. Al fine di mitigarne l'impatto si prevede la definizione di una fascia di rispetto di 3+3 metri rispetto all'asse dello stesso.



Per quel che riguarda, invece, la linea aerea a 150kV, come misura di mitigazione primaria si è scelto di realizzare la cabina d'impianto in adiacenza alla sottostazione Terna. In tal modo è stato possibile prevedere una linea aerea relativamente breve (circa 70 metri) sulla quale, peraltro, è prevista una fascia di rispetto di 18+18 metri.

Le aree in cui è previsto il superamento dei limiti di legge verranno adeguatamente segnalate.

Impatto da shadow flickering Per quel che riguarda le mitigazioni previste a seguito dello studio sullo shadow flickering si riporta di seguito una tabella riassuntiva della situazione per il dettaglio si rimanda alla relazione specialistica allegata al progetto):

Le mitigazioni adottate mirano a creare uno schermo protettivo nei confronti dei ricettori individuati che, interposto tra la sorgente d'ombra ed il punto di incidenza della stessa, impedisce il verificarsi del fenomeno. Le essenze arboree che verranno utilizzati saranno dei "sempreverdi" in modo da avere una schermatura costante durante l'arco dell'anno.

Rotture organi in movimento La velocità massima di rotazione del tipo di aerogeneratore previsto in progetto non supera i 12,0 giri/minuto.

Volendo dedurre dei risultati più reali per l'aerogeneratore di progetto, restando comunque in regime cautelativo, vale a dire considerando una velocità di rotazione di circa 21 rpm (maggiore di quella che è in realtà pari a 12,0 rpm) a garanzia di un margine di quasi il 57% che tenga conto di eventuali transitori dovuti allo slittamento del generatore ed agli effetti del sistema di pendenza, considerando che gli studi effettuati da Vestas riguardano un aerogeneratore caratterizzato da un diametro di 80 m, quindi di dimensioni inferiori a quelle dell'aerogeneratore in progetto.

Quindi considerando il caso peggiore che possa verificarsi, vale a dire condizioni di drag force coefficient pari a 0,5 e rottura di una sezione palare di dimensione pari a 5 m, la massima gittata che può verificarsi e quindi la massima distanza a cui il frammento tocca il suolo è pari a circa 310 m.

Al fine di ridurre al minimo le pur residue possibilità di impatto con elementi distaccatisi dal rotore, in fase di progettazione si è verificato che:

- la distanza minima delle singole torri da strade statali e provinciali sia pari almeno a 320 m;
- la distanza minima delle singole torri da qualsiasi edificio anche non abitato insistente nell'area di impianto sia pari ad almeno 320 m.

### Dismissione impianto

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 30 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo una attenta revisione di tutti i componenti, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili.

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

Per le piazzole sono previsti i seguenti interventi:

- a) rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà trasportato a discarica;
- b) disfacimento della pavimentazione, costituita da uno strato di fondazione con misto granulare naturale di 30 cm e dal soprastante strato di misto artificiale di cm 20, per le piazzole in sterro. Trasporto a discarica del materiale;
- c) rinverdimento con formazione di un tappeto erboso con preparazione meccanica del terreno erboso, concimazione di fondo, semina manuale o meccanica di specie vegetali autoctone.

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

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

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ripristinati i manti stradali utilizzando il più possibile i materiali di risulta dello scavo stesso. Dove il manto stradale sarà di tipo sterrato sarà ripristinato allo



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

### **Quadro Ambientale – Opere di rete**

Le componenti ambientali ed i relativi fattori analizzati dallo Studio di Impatto Ambientale inerente alle opere di rete sono stati: atmosfera (clima), suolo e sottosuolo, ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee), vegetazione e flora, fauna, ecosistemi, paesaggio, beni archeologici, assetto demografico, assetto igienico – sanitario, assetto territoriale, traffico, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (elettromagnetismo).

#### Clima

L'intervento si colloca all'interno di un settore di territorio privo di zone sensibili alle variazioni microclimatiche, che, peraltro, non potranno essere indotte dalla messa in opera del nuovo elettrodotto. Questo permette di affermare che, nella zona di intervento, non esistono elementi dell'ambiente caratterizzati da elevata sensibilità all'inquinamento atmosferico, quali centri abitati, scuole, ospedali, zone con vegetazione di pregio.

L'area interessata dalle previsioni progettuali non è caratterizzata da condizioni meteorologiche tali da esaltare negativamente eventuali effetti dell'inquinamento atmosferico, quali periodi prolungati di calma di vento, fenomeni di inversione termica o di nebbia.

Durante la fase di cantiere della costruzione dell'elettrodotto la principale fonte di inquinamento atmosferico sarà costituita dai camion in entrata ed in uscita per l'approvvigionamento di materiali e manufatti utilizzati durante la costruzione delle opere d'arte. Gli approvvigionamenti dei materiali da costruzione così come l'allontanamento dei materiali di rifiuto avverranno via gomma, con l'utilizzo di autocarri che percorreranno la viabilità pubblica in ingresso ai cantieri operativi o direttamente alle aree di lavoro, provenendo dalle sedi di confezionamento dei materiali ed in uscita in direzione delle aree di deposito previste.

Per valutare l'incidenza dei mezzi d'opera che percorreranno la viabilità pubblica e l'impatto che potranno avere sulla circolazione stradale si è fatto riferimento alle principali attività da realizzare per ogni area di lavoro, coincidente a ciascun sostegno (micro cantiere).

Si può affermare che, considerato che le attività, in ogni singola area di lavoro, non avanzeranno contemporaneamente, e che, poiché si prevede l'utilizzo, sia per le attività di trasporto del materiale oltre che per le attività di scavo, di un numero di automezzi mediamente inferiore alle 5 unità/giorno, l'aumento del flusso veicolare e la generazione di fumi di scarico prodotti è da ritenersi trascurabile e non significativo, sia in fase di cantiere che di smantellamento.

Per la natura stessa dell'opera in progetto, l'intervento non produrrà la realizzazione di elevati volumi di nuovi manufatti, tali da modificare l'irradiazione solare e il bilancio termico locale, né durante la fase di cantiere né durante le fasi di esercizio e dismissione.

L'assetto fisico dell'opera non rappresenterà neppure una barriera alla circolazione dell'aria, risultando, quindi, influente sul regime anemologico locale.

L'intervento non produrrà, in nessuna fase, modifiche all'umidità locale poiché non si renderà in alcun modo necessaria la realizzazione di nuovi specchi d'acqua né l'asportazione del manto vegetale esistente, se non in settori di estensione molto limitata nei quali dovranno essere realizzati i sostegni.

L'opera in progetto non determinerà emissioni di gas che potranno indurre alterazioni climatiche a grande scala.

#### Suolo e sottosuolo

Per il rifornimento dei materiali da costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente e solo in limitate situazioni si realizzeranno piste temporanee contenendo, in ogni caso, al minimo i tagli alla vegetazione.

Quando sarà necessario l'impiego dell'elicottero per il trasporto di mezzi e materiali, le aree occupate saranno quelle strettamente necessarie alla movimentazione dei carichi in piena sicurezza, limitando il più possibile l'asportazione della vegetazione arborea.

L'impermeabilizzazione del suolo riguarderà esclusivamente le aree nelle quali verranno realizzati i plinti di fondazione dei sostegni, senza comportare un impatto significativo in fase di esercizio.

Tra le zone interferenti con il progetto, le aree ove i suoli presentano attualmente aspetti di criticità sono



le aree soggette a rilevanti fenomeni di dilavamento, coincidenti con le aree classificate come Aree di attenzione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata. Tali aree non interferiscono direttamente con il progetto, dal momento che, in corrispondenza delle stesse, la linea non presenterà sostegni.

Le piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni comporteranno un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni, dell'ordine di circa 25 m x 25 m ciascuna. L'occupazione è molto breve, mediamente di un mese e mezzo per ogni postazione. A lavori ultimati tutte le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 500 m<sup>2</sup>, ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana.

#### Acque superficiali e sotterranee

Non esistono nelle vicinanze dell'area di intervento corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi pregiati a fini idropotabili attuali o potenziali, né corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi alleutici pregiati, attuali o potenziali.

Benché l'area in esame sia prevalentemente vocata all'agricoltura, le coltivazioni tipiche della zona non richiedono tecniche irrigue, dunque non sono presenti corpi d'acqua superficiali destinati a questo scopo, né ad uso industriale.

Allo stesso modo mancano anche corpi idrici oggetto di utilizzo ricreativo (balneazione, canoa o kayak, ecc.).

L'intervento non prevede scarichi in corpi idrici superficiali, né l'accumulo di depositi superficiali contenenti sostanze pericolose potenzialmente interessati dal ruscellamento superficiale delle acque meteoriche veicolate nei corpi idrici.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale dei sostegni dell'elettrodotto in progetto, non prevede il prelievo delle acque di falda, è, pertanto, da escludersi un loro consumo significativo (il consumo sarà nullo) e/o il disturbo di attività di emungimento di acqua a fini idropotabili.

Le sorgenti captate ed i pozzi presenti nell'area di studio non si localizzano nelle immediate vicinanze di tutte le strutture dell'elettrodotto in progetto.

Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda non subiranno modificazioni sia per quanto concerne la durata dei singoli micro cantieri (circa 10 - 15 gg per la realizzazione delle fondazioni di ciascun sostegno), sia per quanto riguarda la natura e la quantità dei materiali e delle sostanze utilizzate. Non verranno, infatti, impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose) non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

Il sostegno dei fori di scavo, nel caso di realizzazione di fondazioni profonde a palo nei tratti di versante, avverrà preferibilmente mediante tubi-camicia in ferro, rendendo pertanto trascurabile per entità l'interazione e la possibilità di scambio con la falda acquifera. Tale scelta è presumibilmente quella che verrà adottata, in considerazione sia della natura generalmente limoso-sabbiosa dei terreni che delle facilità e velocità delle lavorazioni.

Per quanto riguarda l'assetto idrografico, in corrispondenza dell'attraversamento di torrenti, si prevede la localizzazione dei sostegni al di fuori delle zone di pertinenza idraulica e comunque all'esterno delle aree a rischio idraulico elevato, così come definite dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata.

#### Vegetazione e flora

Nella zona di intervento non è stata accertata la presenza di specie floristiche protette. Inoltre, andando ad operare a notevoli distanze da aree naturali sottoposte a qualsivoglia grado di protezione, si può avere una ragionevole sicurezza di non interferire con habitat di pregio o con loro dinamiche evolutive.

Per quanto concerne invece il patrimonio forestale, nella zona di intervento non esistono estesi settori caratterizzati da presenze di patrimonio forestale di una certa importanza.

L'opera potrà produrre degli impatti poco rilevanti, dovuti all'asportazione di suolo (e dunque anche della vegetazione) in corrispondenza dei siti in cui saranno realizzati i sostegni o eventuali piste temporanee



di cantiere. Tali superfici sono, comunque, molto modeste.

L'opera non comporterà alcuna modifica al regime dei corsi d'acqua in grado di alterare il regime idrico del suolo e, dunque, anche della vegetazione sovrastante né l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti che possano arrecare danno all'apparato fogliare della vegetazione circostante.

### Fauna

Nella zona di intervento non è documentata la presenza di specie faunistiche protette, anche se la loro occasionale presenza è molto probabile considerando che uno dei corridoi ecologici principali a livello regionale (che si estende in direzione nord - sud lungo la fascia montuosa tirrenica) è in parte sovrapposto al tracciato proposto.

La natura dell'opera rappresenta per l'avifauna un rischio di impatto durante la fase di esercizio (e di disturbo al periodo riproduttivo durante la fase di cantiere, per alcune specie particolarmente sensibili) e richiede, dunque, di interventi di mitigazione; mentre, per le specie terrestri, un impatto significativo si potrebbe verificare durante la fase di cantiere, se questa dovesse coincidere con fasi particolari del ciclo vitale delle specie, quali il periodo di riproduzione o di ibernazione (qualora le condizioni climatiche inducessero le specie in questa fase metabolica).

Premettendo che tutte le fasi operative saranno realizzate prestando la massima attenzione ad eventuali situazioni particolarmente delicate che possano essere riscontrate nelle aree di intervento, l'opera non comporterà l'eliminazione diretta né la trasformazione indiretta di habitat necessari a specie significative eventualmente presenti nella zona.

Le aree di cantiere collocate in corrispondenza di zone frequentate dalla fauna produrranno possibili disturbi a specie sensibili (dovuti prevalentemente al transito dei mezzi gommati o cingolati), tali da causare il loro eventuale allontanamento (temporaneo), anche se questo si verificherà solo in settori limitati arealmente; il

livello di disturbo provocato in fase di cantiere può comunque essere considerato trascurabile sia per l'utilizzo di un numero molto ridotto di mezzi d'opera nella fase di cantiere sia per la presenza di altre infrastrutture lineari (di analoga tipologia) alle quali, molto probabilmente, le specie presenti con continuità si sono già assuefatte, attenuando quindi il proprio livello di sensibilità al disturbo da esse provocato. Sono comunque previsti accorgimenti che consentiranno un'ulteriore riduzione delle interferenze sul comparto fauna.

Si esclude la possibilità che la realizzazione e l'esercizio dell'opera in progetto possano immettere nell'ambiente sostanze pericolose in grado di bioaccumularsi nei tessuti animali (ad es. metalli pesanti): una tale eventualità potrebbe verificarsi solo durante la fase di cantiere e solo in caso di eventi avversi accidentali (incidenti, sversamenti di sostanze nocive al suolo, ecc.).

### Ecosistemi

La linea elettrica prevista costeggia ecosistemi acquatici (fluviali) di buon pregio, in corrispondenza delle fasce ripariali del torrente Bradano, intersecato a cavallo dei comuni di Oppido Lucano e Genzano di Lucania; tuttavia l'impatto che risulterà in fase di esercizio dalla realizzazione del nuovo elettrodotto non graverà pesantemente sulle aree citate, per l'assai limitata interferenza spaziale (comunque mitigato dalle opere previste a questo scopo). Non esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze unità ecosistemiche di particolare importanza (aree protette, boschi con funzione di protezione del territorio, ecc.); in ogni caso non sono previste particolari conseguenze negative anche per le altre unità ecosistemiche presenti.

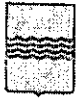
Non sono state individuate specie critiche (vegetali o animali), la cui compromissione da parte dell'intervento potrebbe comportare conseguenze negative anche per altri anelli della catena trofica; comunque l'influenza dell'intervento (una volta messe in pratica le azioni di mitigazione proposte) non appare tale da destare preoccupazioni in tale senso.

L'intervento in progetto non prevede consumi significativi di unità ecosistemiche terrestri.

L'intervento non prevede il prosciugamento o modifiche del bilancio idrico in ecosistemi palustri o comunque umidi.

L'intervento in progetto non prevede interruzioni di continuità in flussi critici di materia, energia; eventualmente potrà crearsi una parziale (e temporanea) interferenza ai flussi di organismi, tra unità ecosistemiche contigue, ridimensionate però dall'adozione di opportuni accorgimenti per la mitigazione del disturbo.





L'intervento non prevede inquinamenti chimici delle acque di corpi idrici superficiali tali da compromettere la qualità dell'ecosistema, né scarichi idrici contenenti nutrienti (fosforo e azoto) in grado di produrre fenomeni di eutrofizzazione; esso comporterà un moderato aumento dell'artificializzazione del territorio, ma senza particolari ulteriori compromissioni degli equilibri ecologici esistenti, in quanto le superfici interferenti con aree a particolare protezione ambientale saranno molto contenute (si opererà in maggior parte in aree agricole, forestali di modesto valore o comunque in ambiti antropizzati).

Non vi sarà una criticità intrinseca dei singoli interventi, data dalla quantità e dalla qualità delle emissioni in atmosfera che la tipologia stessa dell'intervento presuppone.

Non vi sarà poi una criticità cumulativa quando il progetto preveda la realizzazione di un numero elevato di interventi puntuali che singolarmente presi non producono un inquinamento significativo (es. riduzioni delle aree naturali disponibili sul territorio), data la superficie relativamente poco estesa occupata complessivamente dai sostegni previsti dal nuovo tracciato.

#### Paesaggio

L'impatto di una linea elettrica sul paesaggio è dovuto alle mutazioni percettive che fisicamente l'elettrodotto produce su di esso. Il concetto di paesaggio è, infatti, sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva dell'osservatore.

Il modo di valutazione "vedutistico" si applica laddove si consideri di particolare valore questo aspetto, in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. È, infatti, proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassino la qualità paesistica.

L'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo.

Per quanto riguarda i parametri e i criteri di incidenza visiva, è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto. Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici. Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'incidenza paesistica di un progetto. La dimensione percepita dipende anche molto da fattori qualitativi come il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti, ecc..

Al fine di definire l'impatto del progetto sul paesaggio, sul territorio attraversato dall'opera, sono stati individuati dei punti di attenzione, scelti secondo il grado di fruizione del paesaggio, come:

- nuclei abitati o frazioni prospicienti il tracciato del nuovo elettrodotto (e le strutture connesse) o situati in zone dalle quali la nuova infrastruttura sia maggiormente visibile;
- strade a media o elevata percorrenza (strade provinciali, strade statali e ferrovia) ed infrastrutture lungo le quali, il guidatore di passaggio, incrocia nel proprio "cono di vista" l'opera in progetto;
- percorsi ciclo pedonali di consolidato pregio dal punto di vista paesistico;
- punti panoramici di consolidato valore paesaggistico.

Nella tabella di seguito sono riportati i punti di attenzione lungo il tracciato dell'elettrodotto in progetto:

	Comune	Località/Oggetto
PV 10	Oppido Lucano	Masseria Lanceri
PV 11	Oppido Lucano	Frazione presso Bradano
PV 12	Genzano di Lucania	SS 96 bis e Fiume Bradano
PV 13	Genzano di Lucania	Cavalcavia ferroviario



PV 14	Genzano di Lucania	SP 105
PV 15	Genzano di Lucania	SP 74
PV 16	Genzano di Lucania	Resti fortificazione
PV 17	Genzano di Lucania	SP 74 e monte Serico
PV 18	Genzano di Lucania	Stazione Genzano

La particolare morfologia ondulata dei luoghi offre schermi continui alla visione e ciò limita ulteriormente la completa percezione longitudinale dei sostegni in progetto, che si percepiscono in maniera frammentata e non unitaria dai punti di vista principali, individuati dalle strade.

Per la particolare conformazione orografica si può affermare che il paesaggio ha una buona capacità di assorbimento visuale dell'opera: spazi aperti e caratterizzati da lievi ondulazioni continue non esaltano la percezione longitudinale dei sostegni, che raramente si percepiscono per l'intera altezza. La tipologia reticolare, inoltre, rende queste strutture poco visibili da notevoli distanze tanto che si può affermare che la loro presenza nel paesaggio non produrrà alterazioni rilevanti dei rapporti percettivi.

L'area destinata alla localizzazione del raccordo aereo di progetto non presenta, come già specificato, caratteri di singolarità paesaggistica tali da poter configurare un ambito che conservi segni "storici" del paesaggio agrario. La matrice colturale dell'areale è contraddistinta dalla monotonia colturale cerealicola.

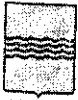
In relazione ad un tale contesto, l'introduzione delle nuove linee aeree non costituisce un deciso carico d'incidenza, in un ambito che ha già assorbito la presenza, sicuramente più importante, delle linee aeree esistenti.

L'attraversamento delle fasce fluviali per la posa in opera del raccordo aereo dell'elettrodotto in progetto, non comporta impatti rilevanti sulla flora e sulla fauna del corso d'acqua sull'area golenale dello stesso, essendo i sostegni dell'elettrodotto posizionati esternamente alla fascia di rispetto di 150 m prevista dalla legge. L'attraversamento della fascia tutelata riguarderà esclusivamente i cavi aerei, poggiati su sostegni normalmente di altezza ben superiore degli esemplari arborei costituenti la residua fascia di bosco misto presenti nelle aree golenali dei corsi d'acqua analizzati. In entrambi i casi, come specificato, l'area golenale dei corsi d'acqua appare invasa dalle coltivazioni agricole, e la fascia naturale molto ridotta. Tanto premesso si può affermare che l'impatto sulle componenti morfologiche e paesaggistiche dell'opera in progetto può dirsi poco rilevante.

Anche per quanto riguarda le stazioni elettriche di Oppido Lucano e Genzano di Lucania, il metodo di valutazione d'incidenza paesaggistica ha preso in esame le componenti previste per l'elettrodotto di progetto. Inoltre, sono stati individuati nell'area di realizzazione del nuovo tracciato e delle opere connesse alcuni punti di attenzione, corrispondenti ai beni paesaggistici più prossimi alle infrastrutture esaminate.

In linea generale e per entrambe le nuove strutture energetiche, nel paesaggio in cui sono inserite si individuano segni dall'azione antropica legata soprattutto all'utilizzo agricolo, protratto lungamente nel tempo; le uniche infrastrutture di rilievo presenti sono rappresentate da viabilità statale e provinciale, da elettrodotti, da alcuni nuovi campi fotovoltaici ed un campo eolico limitrofi alle aeree indagate. Mediamente la zona è caratterizzata da un livello di naturalità medio-basso (l'unica eccezione è il percorso meandriforme del fiume Bradano, nella zona meridionale del tracciato). Per quanto riguarda il reticolo idrografico, non si evidenzia l'interferenza dell'opera in quanto posta lontano da impluvi di rilievo con le sue strutture maggiori.

Per quanto riguarda la stazione di Oppido Lucano, essa è ubicata in una zona in parte collinare ed in parte pianeggiante, ad uso prevalente agricolo, con posizionamento all'interno di un'area in cui i rilievi montuosi di un certo livello sono posti a distanze sempre superiori al chilometro. Non sono, quindi, prevedibili particolari impatti sulle visuali che si possano godere dalle sommità, peraltro non consolidate o note per le loro caratteristiche peculiari. Dalla viabilità a maggior traffico è, invece, possibile la visuale sull'area che in futuro sarà occupata dalla stazione elettrica: la SS 96bis, arteria principale del comprensorio, risulta posizionata a lato ed a breve distanza ma dato il basso livello di traffico in percorrenza su questa direttrice, l'impatto relativo risulterà comunque contenuto.



Per ciò che concerne la stazione di Genzano di Lucania, anche essa è ubicata in una zona in parte collinare ed in parte pianeggiante, ad uso agricolo. Dato il posizionamento all'interno di un'area in cui i rilievi montuosi di un certo livello sono posti a distanze sempre superiori al chilometro, non sono prevedibili particolari impatti sulle visuali che si possano godere dalle sommità, peraltro non consolidate o note per le loro caratteristiche peculiari.

Anche la visuale dalla viabilità a maggior traffico non è favorita dall'orografia locale: ad esempio, la SS 655, arteria maggiore del comprensorio, risulta posizionata ad un livello inferiore della pianura e quindi senza possibilità di coni visivi diretti sulla zona indagata. Dalla SP 79 è invece possibile la visuale sull'area che in futuro sarà occupata dalla stazione ma, dato il basso livello di traffico in percorrenza su questa direttrice, l'impatto relativo risulterà contenuto.

I punti di attenzione PV 16 e 17 individuano due aree con valenza paesaggistica posizionate nelle vicinanze del tracciato ed a sud della nuova stazione. L'incidenza visiva del manufatto risulta comunque nulla a causa della distanza e della schermatura operata dai versanti dei bassi rilievi collinari posti nella zona intermedia. C'è un parziale cono visivo dalla sommità del monte Serico, il quale però permette di scorgere solo alcune delle strutture più alte interne all'area della nuova stazione, con un impatto visuale contenuto.

Il PV 18, posizionato in prossimità dell'area indagata, sul rilevato della limitrofa SP 79, consente una visuale sulla zona pressoché completa. A breve distanza, ma ad una quota leggermente inferiore, è ubicato il corso del torrente Basentello, individuato quale elemento paesaggistico in quanto ritenuto una delle principali direttrici della transumanza. Non emergono però elementi di particolare criticità in quanto le nuove strutture risultano completamente schermate dai rilievi collinari.

Il punto di attenzione PV 12, posizionato in prossimità dei futuri impianti, con visuale da est ad ovest, consente parziale visuale sulla zona a partire dal corso del fiume Bradano, emergenza naturalistica ed elemento paesaggistico (individuato quale una delle principali direttrici della transumanza), ma non emergono elementi di particolare criticità. Valutando le caratteristiche dei siti di intervento e considerando le relazioni percettive che essi intrattengono con un intorno più ampio, in base alle situazioni morfologiche del territorio si evince che questi non sono collocati in posizioni morfologicamente emergenti e quindi risultano poco visibili da un ampio ambito territoriale. La stazione di Oppido Lucano si troverà in contiguità con uno percorsi principali della zona, che però non presenta caratteristiche panoramiche di spiccato valore e di intensa fruizione. Entrambi non sono in diretto collegamento con tracciati ad elevata percorrenza. Si può quindi concludere che la sensibilità paesistica del sito oggetto di intervento in relazione al contesto vedutistico è media.

Dal punto di vista simbolico, dato che le superfici analizzate non sono vocate alle attività turistico - ricettive e non presentano generalmente una valenza simbolica per la comunità locale, si può affermare che la sensibilità paesistica risulta bassa. Le aree di progetto, infatti, non entrano in conflitto con zone aventi una valenza simbolica per la comunità locale come nuclei storici, chiese, cappelle isolate, alberi secolari, ecc..

Analizzando nel dettaglio il progetto proposto, si evidenzia come questo causi solo parziali modificazioni o interferenze con le forme naturali del paesaggio a livello strettamente locale, in quanto il contesto risulta prevalentemente vocato all'agricoltura.

Le opere che vanno ad incidere maggiormente sulla morfologia del paesaggio sono le opere di scavo, di sbancamento e di utilizzo di suolo necessarie per realizzare le due stazioni. Nel complesso comunque non verranno a prodursi variazioni di rilievo rispetto alla situazione attuale. La rete idrografica, sia essa naturale o artificiale, non sarà modificata dal progetto in esame. Non sono presenti elementi di particolare pregio paesaggistico o naturale e nemmeno percorsi di fruizione ambientale.

Occorre rilevare, inoltre, che i risultati della valutazione di impatto paesistico del progetto per i soli punti da cui è possibile individuare i nuovi manufatti, i quali corrispondono alle aree maggiormente sensibili dal punto di vista paesaggistico incrociate dall'elettrodotto e dalle strutture annesse in progetto, ovvero a quei luoghi maggiormente fruiti dalla comunità locale e non solo poiché localizzati lungo percorsi panoramici e/o a più elevata percorrenza, hanno evidenziato come l'impatto paesistico del progetto risulta, in nove casi sui nove analizzati, sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza, pertanto compatibile con la natura e la valenza paesistica dei luoghi attraversati dall'elettrodotto e di realizzazione delle nuove strutture in progetto. Tale livello di impatto deriva, oltre che dall'assenza in corrispondenza dell'opera o nelle immediate vicinanze di elementi ad elevata sensibilità (monumenti



storici, punti panoramici di rilevanza consolidata, ecc.), anche dalla scelta, in fase di progetto, di un tracciato che si discosta il più possibile dagli elementi del paesaggio più sensibili e dalle aree maggiormente fruite (nuclei abitati, strade ad elevata percorrenza).

Infine, attraverso opportune azioni, potranno essere valorizzate componenti, ancorché parziali, di sistemi storici onde ricostruire la leggibilità del sistema stesso:

- si potranno effettuare operazioni di ripristino o ricostruzione di elementi paesaggistici di pregio;
- si potranno effettuare operazioni di restauro di elementi paesaggisticamente danneggiati;
- schermi visivi (ad esempio mediante la realizzazione di quinte arboree) opportunamente dislocati (in prossimità dell'opera, in punti di vista critici) potranno essere realizzati per mascherare l'inserimento di elementi particolarmente dissonanti nel quadro paesaggistico in contesti o scorci visivi in cui la componente paesaggistica è particolarmente significativa;
- durante la fase di esecuzione si dovranno seguire criteri e modalità tecniche volti ad escludere o a minimizzare danneggiamenti potenziali a carico degli elementi culturali (esempio protezione con apposite coperture, presenza di rappresentanti della Sovrintendenza archeologica in occasione di sbarramenti, ecc.).

#### Beni archeologici

È possibile affermare che l'intero percorso dell'elettrodotto aereo esclude la presenza di elementi archeologici in base all'ottima visibilità ottenuta dalle condizioni ambientali e agricole del territorio, in cui appaiono evidenti modificazioni recentissime, dovute alla presenza di poderi intensivamente coltivati e ancora oggi abitati per mezzo di dimore rurali divenute anche attrezzati agriturismi. La presenza lungo l'intero tracciato di terreni profondamente rimescolati da arature, ha permesso di ottenere condizioni di ottima visibilità archeologica tali da escludere una presenza di elementi storici e insediativi di rilievo.

#### Assetto demografico

L'intervento in progetto non presenta potenziali impatti sulla componente "assetto demografico", dal momento che l'opera non comporterà variazioni della popolazione residente che possano avere alcun effetto sui fattori che attualmente determinano la dinamica demografica.

#### Assetto igienico - sanitario

Non esistono nelle zone di intervento (o nelle loro immediate vicinanze) presenze stabili (residenze, luoghi di lavoro) o temporanee (transito, attività ricreative) di individui potenzialmente soggetti ad impatti dell'opera, né elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

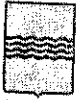
L'opera non comporterà la presenza ancorché temporanea di buchi o scarpate con potenziali rischi per l'incolumità fisica di persone locali o di passaggio, dal momento che gli scavi, seppur presenti, avranno altezze mai superiori a 4 m ed in ogni caso saranno delimitati all'interno delle aree di cantiere.

L'opera non comporta produzione di sostanze potenzialmente rischiose (fumi, inquinanti delle acque superficiali o di falda ecc.) per l'incolumità o la salute umana, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio o smantellamento.

Per quanto concerne le emissioni sonore, nella fase di esercizio non è da prevedersi alcuna emissione sonora. Nella fase di cantiere e di smantellamento, le uniche emissioni sonore saranno quelle dovute al transito ed all'utilizzo dei mezzi d'opera in corrispondenza dell'area di cantiere; in questo caso, in considerazione del numero esiguo dei mezzi che verranno impiegati e della localizzazione dei cantieri, per circa metà del tracciato lungo un'infrastruttura energetica esistente, è da ritenersi del tutto trascurabile il potenziale impatto acustico dell'opera, ed in ogni caso, i valori delle emissioni sonore, sempre al di sotto dei limiti di legge. Nel caso venga impiegato l'elicottero per raggiungere le postazioni sprovviste di infrastrutture adatte, il possibile impatto acustico non avrà particolare rilevanza per la popolazione, trovandosi ad operare in luoghi lontani da centri abitati e comunque per periodi limitati.

#### Assetto territoriale

L'intervento in progetto non comporta un elevato consumo di suolo, né diretto né indiretto. Infatti l'intervento non comporta un incremento né provvisorio né definitivo, dello stock abitativo esistente. Esso inoltre non richiede nuovi servizi e attrezzature oppure nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti.



### Traffico

L'intervento in progetto non comporterà significativi aumenti del traffico presente nella zona. Le fasi di cantiere per la realizzazione dei sostegni della nuova linea elettrica renderanno necessario l'utilizzo, peraltro modesto, di mezzi gommati.

L'eventuale impiego dell'elicottero non causerà aggravamenti nel traffico aereo locale, essendo limitato nel tempo e nello spazio. Sarà comunque necessario pianificare attentamente la tabella di marcia, evitando sovrapposizioni e tragitti in aree delicate (centri abitati e strutture pubbliche – ad esempio, ospedali, edifici scolastici, ecc.).

### Rumore

Nell'area interessata dalle previsioni progettuali non esistono zone particolarmente vulnerabili all'inquinamento acustico.

Inoltre i livelli attuali di rumore nella zona non raggiungono attualmente valori critici, tali da far presumere che, anche moderati apporti aggiuntivi di rumore, aggravino una situazione già inaccettabile.

Anche in questo caso i disturbi sono legati all'utilizzo dei mezzi meccanici durante la fase di scavo e rinterro ed al transito in entrata e uscita dal cantiere dei mezzi d'opera (betoniera, camion, escavatore).

L'emissione sonora dovuta all'eventuale impiego di elicottero si può anch'essa stimare come non sufficiente a causare impatto significativo, andando inoltre ad operare in zone particolarmente isolate.

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore, peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali.

Nel caso del posizionamento dei sostegni, si tratta di attività di breve durata (massimo due giorni di effettivo impiego delle attrezzature) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni.

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio, invece, è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona.

Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto.

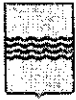
Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV e a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in ipotesi di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A). Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti.

In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. 01/03/1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 132kV.

Ad ogni buon conto, per limitare al massimo i disturbi provocati dall'effetto corona nelle zone più vicine a luoghi frequentati, potranno inoltre essere adottati accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore quali, ad esempio, l'impiego di morsetteria speciale e/o l'utilizzo di isolatori in vetro ricoperti di vernice siliconica.

Nelle stazioni elettriche a 380 kV e 150 kV saranno presenti esclusivamente macchinari statici che costituiscono una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principale e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori a bassa emissione acustica. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, dal D.P.C.M. 14/11/1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.



### Vibrazioni

Nell'area interessata dalle previsioni progettuali non esistono elementi dell'ambiente di elevata vulnerabilità alle vibrazioni (es. residenze, scuole, ospedali, monumenti storici, ecc.), né esiste uno stato di criticità relativo a tale componente.

La realizzazione dell'opera e il suo funzionamento in fase di esercizio non producono quantità significative di vibrazioni. La natura geologica del sottosuolo e l'esiguità delle volumetrie di scavo per la posa delle fondazioni dei tralicci non richiedono l'uso di esplosivo.

In fase di cantiere l'intervento in progetto non comporterà flussi di traffico pesante, suscettibili di emettere quantità significative di vibrazioni.

### Radiazioni ionizzanti

Il progetto in esame non comporta impatti potenzialmente significativi sull'ambiente dovuti alle radiazioni ionizzanti.

L'intervento non comporterà l'utilizzo o la manipolazione di sostanze radioattive, né i livelli attuali di radiazioni ionizzanti nella zona raggiungono già valori critici.

### Radiazioni non ionizzanti

Impatti potenzialmente significativi sull'ambiente dovuti alle radiazioni non ionizzanti sono verificabili in relazione alla presenza o meno di recettori vulnerabili alle radiazioni elettromagnetiche prodotte dall'elettrodotto, rappresentati dalla presenza o alla vicinanza di insediamenti umani.

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" (o versione aggiornata), sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. Per il calcolo delle intensità del campo elettrico si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 7,00 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le linee aeree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le "aree impegnate", cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa 15 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV.

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

I valori di Dpa ottenuti sono rispettivamente pari a 17 m in esterno dei due elettrodotti posti in parallelo.

Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

Dall'analisi dei risultati della modellizzazione dell'andamento dell'induzione magnetica, all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non



inferiore alle 4 ore. Dal calcolo e dall'analisi del territorio attraversato dagli elettrodotti, si evince che all'interno delle DpA non ricadono edifici esistenti nei quali è prevista la permanenza prolungata non inferiore alle quattro ore. Pertanto non risulta necessario effettuare il calcolo puntuale del campo magnetico, come previsto dal Decreto 29 Maggio 2008.

In tal senso si conferma che il tracciato del nuovo elettrodotto è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) sia sempre inferiore a  $3 \mu\text{T}$  in ottemperanza alla normativa vigente.

A tal proposito si evidenzia che lungo il tracciato dell'elettrodotto, nell'attuale assetto del territorio preso a base del progetto non sono presenti costruzioni di tipo abitativo o di altro genere.

Le sottostazioni saranno progettate e costruite in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente. I valori di campo elettrico al suolo presentano massimi nelle zone di uscita linee con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di  $0,5 \text{ kV/m}$  a circa 20 metri di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina di microtesla, che si riducono a meno di  $15 \mu\text{T}$  a 20 metri di distanza dalla proiezione dell'asse della linea. I valori in corrispondenza alla recinzione della stazione sono notevolmente ridotti.

#### Interventi di mitigazione

L'elettrodotto in progetto risulta avere un impatto ambientale basso, per ridurre ulteriormente tale impatto sono stati previsti alcuni **interventi di mitigazione**.

#### Posizionamento aree cantiere in settori non sensibili

Le aree di cantiere saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecniche-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole o già artificializzate, meglio se marginali); dovrà essere evitato l'accesso di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno degli argini dei corsi d'acqua che presentino vegetazione ripariale; dovrà essere evitato l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri.

#### Interventi di riqualificazione ambientale nelle aree cantiere

Le aree sulle quali saranno realizzati i cantieri, dovranno essere interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam oppure a stati naturaliformi, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Nei casi in cui sia possibile (ad esempio in terreni abbandonati di cui si abbia la disponibilità), si suggerisce la realizzazione di coltivazioni a perdere di specie appetibili per la fauna; indirettamente ciò produrrà un vantaggio per tutti gli altri livelli della piramide trofica in cui essa sia inserita.

#### Abbattimento polveri

Il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuta al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; se non che, in giornate ventose, può interessare un ambito più vasto e può interferire con il volo di uccelli.

Per evitare tale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici.

#### Aumento della visibilità dei conduttori

Se la fauna terrestre non trova particolari ostacoli lungo il suo abituale percorso, la fauna volante può invece avere un impedimento lungo la linea di volo e può intercettare i sostegni e i cavi dell'alta tensione.

L'aumento della visibilità dei conduttori risulta di notevole importanza per ridurre il rischio di collisione in modo particolare per il cavo di guardia (soprattutto nei punti più distanti dai piloni).

Nella tabella seguente è specificato, per ogni tratto tra due sostegni, il tipo e la modalità di accorgimenti da applicare.



Tratto	Effetto	Interventi di aumento della visibilità
Compreso tra 2 sostegni	Effetto sommità ed effetto sbarramento	Posizionamento di spirali bianche e rosse + sfere di poliuretano bianche e rosse (alternanza dei quattro elementi a 10-20 m)
In corrispondenza di un sostegno	Effetto sommità	Posizionamento sagoma di poiana o falco pecchiaiolo

Tali segnalazioni hanno la funzione di alzare la linea di volo di uccelli e chiroteri ed evitare le possibili collisioni.

#### Posizionamento di cassette nido

L'installazione di cassette nido idonee a contenere varie specie di avifauna, in particolare quella rapace che di preferenza sfrutta nidi lasciati liberi da altre specie o anche strutture artificiali, incoraggia l'uso spontaneo da parte degli uccelli rapaci delle linee elettriche come posatoi e siti di nidificazione.

#### Verniciatura dei sostegni

L'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto è funzione non solo delle dimensioni e quindi dell'ingombro del sostegno stesso ma anche del colore di cui verranno verniciati i tralicci.

L'incidenza visiva dovuta al colore dei sostegni dovrà essere mitigata utilizzando colori che ben mimetizzino l'opera in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante.

Si dovranno prevedere i due seguenti casi:

- settori in cui l'elettrodotto si localizza a metà versante oppure in cui non risulti interposto tra l'osservatore ed il cielo: in questo caso si suggerisce l'utilizzo di vernici color verde scuro.
- settori in cui l'elettrodotto risulti interposto tra l'osservatore ed il cielo: in questo caso si suggerisce l'utilizzo di vernici color grigio.

#### Terre da scavo

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi. Il riutilizzo in sito di detto materiale, durante la fase esecutiva, sarà subordinato all'accertamento dell'idoneità di detto materiale. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

#### **Il Comitato:**

- Udita la relazione dell'ing. Pietro Mazziotta, resa sulla base delle istruttorie dell'Ufficio Compatibilità Ambientale per il procedimento di V.I.A.;
- Presa visione degli atti progettuali che accompagnano l'istanza di V.I.A. e quelli integrati successivamente;
- Presa visione degli esiti dell'istruttoria dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio con l'acquisizione del parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio nella seduta del 17 settembre 2012, reso "... **favorevole** alla realizzazione del parco eolico, in considerazione che:
  - l'impianto da realizzare si inserisce in un contesto costituito prevalentemente da terreni seminativi con zone, molto limitate, di vegetazione arborea e boschiva in un'area collinare con particolari condizioni di ventosità e con numerosi percorsi di viabilità locale che ne agevolano l'accesso;
  - gli aerogeneratori sono posizionati in linea in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva" e da non interferire visualmente con l'impianto denominato "Forlito Nuovo 1" proposto dalla stessa ditta in agro dello stesso Comune;





- le opere connesse alla realizzazione dell'impianto tendono a salvaguardare gli aspetti morfologici con interventi di scavo e riporti contenuti, ulteriormente mitigate con l'applicazione di tecniche poco invasive e con ripristini mirati al recupero dello stato dei luoghi;
- relativamente alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione dell'impianto, sostitutivo della linea aerea AT in semplice terna di consegna alla Sottostazione Elettrica AT 150 kV di nuova costruzione, esso si attesta sulla sede di viabilità e piste esistenti e inoltre, essendo totalmente interrato, non crea particolari alterazioni alle aree attraversate ed in particolare a quelle sottoposte a tutela;
- tuttavia, al fine di evitare l'"effetto selva" che si originerebbe con parchi eolici già autorizzati nell'area oggetto d'intervento, l'Ufficio prescrive che la realizzazione dell'impianto sarà subordinata alla non autorizzazione degli aerogeneratori già valutati nelle medesime aree.”
- Dato atto che, nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso la propria sede, la Provincia di Potenza, i Comuni di Tolve, Oppido Lucano, e Genzano di Lucania non hanno trasmesso alcun parere e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998.
- Dato atto che non sono pervenute osservazioni, istanze e/o pareri da parte di Enti, Associazioni, cittadini, ecc. entro i quarantacinque giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A., come previsto dall'art. 9, comma 1, della L.R. 47/1998 né nei sessanta giorni previsti dal D.L.vo n. 152/2006 – Parte II.

#### **Dopo ampia ed approfondita discussione:**

- Considerato** il contesto territoriale di riferimento, la proposta progettuale di che trattasi (impianto eolico ed opere di rete) ed il grado di fattibilità del progetto;
- Considerato** che la documentazione prodotta a corredo dell'istanza di V.I.A., e quella integrata successivamente, ha analizzato tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate evidenziando i possibili impatti sull'ambiente e che da questa si evince compiutamente la sostenibilità dell'intervento in relazione alle diverse componenti analizzate quali, aria, suolo, sottosuolo, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, paesaggio, flora e fauna, ecc.;
- Considerato**, altresì, che la documentazione prodotta a corredo dell'istanza di V.I.A. consente di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sulle diverse componenti ambientali analizzate in relazione alle specificità che caratterizzano il sito in esame;
- Considerato** che per la realizzazione delle opere in parola, ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 47/98, il C.T.R.A., anche sulla base dell'istruttoria condotta dall'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, esprime un unico parere sia in ordine al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale ai sensi della L.R. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152 – Parte II, che in ordine al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.).
- Ritenuto** che la realizzazione del progetto in esame per le sue caratteristiche tecniche determinerà, la produzione di energia eolica, secondo le più avanzate tecnologie, sfruttando efficacemente una risorsa rinnovabile, sempre disponibile, naturale e pulita, consentendo al contempo di evitare l'emissione di tonnellate di CO2 e di altri inquinanti ogni anno e l'uso di petrolio ed altre fonti energetiche tradizionali, non rinnovabili, a volte altamente inquinanti, con inevitabili conseguenze positive sia da un punto di vista ambientale che socio-economico;
- Considerato** che sullo stesso areale interessato dal progetto di che trattasi insiste una parte del progetto di impianto eolico proposto dalla società C&C Energy S.r.l. (oggi C&C Tolve S.r.l.) già valutato positivamente dal C.T.R.A. nella seduta del 30 marzo 2012 e dalla Conferenza di Servizi, prevista dall'art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.), nella seduta conclusiva del 1° agosto 2012;
- Ritenuto** pertanto necessario evitare sovrapposizioni e interferenze tra impianti proposti da società diverse nello stesso areale la cui compresenza, genererebbe forti impatti percettivi dovuti al così detto "effetto selva" derivante dal cumulo degli aerogeneratori previsti dall'impianto in parola con quelli dell'impianto già valutato positivamente.
- Valutato** il Progetto in questione, per quanto riportato nella documentazione allegata all'istanza di V.I.A., conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera compatibili con le esigenze socio-economiche e di salvaguardia per l'ambiente;

#### **Ad unanimità di consenso:**

- Esprime **parere positivo** al rilascio del **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale** ai sensi della L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152/2006 (e s.m.i.) – Parte II, ed al rilascio



dell'**Autorizzazione Paesaggistica** ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.), relativamente al "**Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico denominato Forleto Nuovo 2, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania (PZ)**", proposto dalla società GAMESA ENERGIA ITALIA S.p.A., con l'osservanza delle prescrizioni di seguito riportate:

**A) Per l'Impianto Eolico:**

- 1. Subordinare** il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.) relativamente alla costruzione ed esercizio del presente impianto, costituito da 6 aerogeneratori aventi potenza nominale unitaria pari a 2,00 MW (per una potenza complessiva dell'impianto di 12,00 MW), al mancato rilascio dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio per la parte di impianto eolico proposto sullo stesso areale dalla società C&C Energy S.r.l. (oggi C&C Tolve S.r.l.) già valutato positivamente dal C.T.R.A. nella seduta del 30 marzo 2012 e dalla Conferenza di Servizi, prevista dall'art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.), nella seduta conclusiva del 1° agosto 2012. Tanto al fine di evitare sovrapposizioni e interferenze tra impianti proposti da società diverse nello stesso areale la cui compresenza, genererebbe forti impatti percettivi dovuti al così detto "effetto selva" derivante dal cumulo degli aerogeneratori previsti dall'impianto in parola con quelli dell'impianto già valutato positivamente.
- 2. Osservare**, in fase di cantiere, tutte le "Misure di Mitigazione attenuazione e compensazione" previste dal progetto e dallo Studio di Impatto Ambientale necessarie ad evitare che vengano danneggiate, manomesse o comunque alterate le caratteristiche naturali e seminaturali dei luoghi circostanti quelli interessati dalla realizzazione degli interventi previsti nel progetto di che trattasi;
- 3. Osservare**, le prescrizioni derivanti dallo studio geologico allegato al progetto, intendendo compresi tutti gli approfondimenti necessari ed indispensabili in fase esecutiva circa le verifiche di stabilità e l'assetto idrogeologico superficiale e di falda;
- 4. Osservare**, le disposizioni previste nel D.L.vo 152/2006 (e s.m.i.) e del D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 inerenti al riutilizzo di terre e rocce da scavo nell'ambito dello stesso cantiere. Eventuali utilizzi del materiale per livellamenti dovranno essere autorizzati in conformità alle disposizioni normative vigenti, pertanto il proponente non dovrà effettuare alcun livellamento con materiale da scavo se non debitamente autorizzato per quantità, posizione e criteri di posa in opera;
- 5. Osservare**, le vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti solidi e liquidi;
- 6. Utilizzare**, per le opere di ripristino morfologico ed idraulico, idrogeologico e vegetazionale, esclusivamente tecniche di ingegneria naturalistica con impiego di specie vegetali comprese negli habitat dei luoghi di riferimento;
- 7. Ripristinare**, a fine lavori, lo stato dei luoghi occupati dalle piazzole provvisorie e dalla viabilità di cantiere da non utilizzare come viabilità di servizio nella fase gestione dell'impianto;
- 8. Comunicare** con frequenza annuale con relazione tecnica sottoscritta da tecnico abilitato le attività poste in essere in riferimento ai programmi di ripristino ambientale e di vigilanza ambientale. Evidenziando nella stessa documentazione tecnica (relazioni ed elaborati grafici) eventuali criticità e difformità di esecuzione o modifiche intervenute ai programmi stessi;
- 9. Prevedere**, per la dismissione delle opere in progetto, la rimozione completa di tutti gli impianti accessori fuori terra ed il ripristino dei luoghi di sedime degli aerogeneratori, dei cavidotti e delle altre opere connesse al Parco eolico.

**B) Per le Opere di Rete:**

- 1. Osservare**, in fase di cantiere, tutte le "Misure di Mitigazione attenuazione e compensazione" previste dal progetto e dallo Studio di Impatto Ambientale necessarie ad evitare che vengano danneggiate, manomesse o comunque alterate le caratteristiche naturali e seminaturali dei luoghi circostanti quelli interessati dalla realizzazione degli interventi previsti nel progetto di che trattasi;
- 2. Osservare** le prescrizioni derivanti dallo studio geologico allegato, intendendo compresi tutti gli approfondimenti necessari ed indispensabili in fase esecutiva circa le verifiche di stabilità dei versanti, la tipologia e caratteristiche delle fondazioni dei sostegni e la stabilità degli scavi caratterizzati da altezze superiori ai 2,00 metri;
- 3. Prevedere** l'utilizzo di fondazioni del tipo "a plinto con riseghe" per tutti i sostegni localizzati in area pianeggiante e di fondazioni del tipo "su pali trivellati" per tutti i sostegni localizzati su versante, a meno di



diverse indicazioni derivanti da opportune indagini geognostiche realizzate in fase esecutiva; Nel caso di realizzazione di fondazioni profonde nei tratti di versante, prevedere l'utilizzo di tubi-camicia per il sostegno dei fori di scavo al fine di ridurre l'entità di un'eventuale interazione con la falda acquifera e la possibilità di scambio con la stessa;

4. **Prevedere**, in corrispondenza dell'attraversamento di fossi, torrenti e corsi d'acqua, la localizzazione dei sostegni dell'elettrodotto al di fuori delle zone di pertinenza idraulica e, comunque, all'esterno delle aree a rischio idraulico elevato, così come definite dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico;

5. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore ed i disturbi provocati dall'effetto corona, derivante dall'elettrodotto in esercizio, nelle zone più vicine a luoghi frequentati;

6. **Ripristinare**, alla fine dei lavori necessari per la realizzazione di ogni singolo sostegno, lo stato dei luoghi occupati dalla piazzola temporanea e delle piste temporanee per l'accesso a quest'ultima, restituendo agli usi originari tutte le aree interferite;

7. **Prevedere** il posizionamento delle aree di cantiere in zone a basso valore naturalistico e vegetazionale quali aree agricole o aree già artificializzate;

8. **Prevedere** l'abbattimento delle polveri all'interno delle aree cantiere e sulle piste di transito delle macchine operatrici mediante adeguata nebulizzazione di acqua;

9. **Osservare** il divieto di accesso di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno degli argini dei corsi d'acqua che presentino vegetazione ripariale;

10. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti ad aumentare la visibilità dei conduttori al fine di ridurre il rischio di collisione dell'avifauna con gli stessi;

11. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti ad ridurre l'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante;

12. **Osservare**, le disposizioni previste nel D.Lgs. 152/06 (e s.m.i.) e del D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 inerenti al riutilizzo di terre e rocce da scavo nell'ambito dello stesso cantiere. Eventuali utilizzi del materiale per livellamenti dovranno essere autorizzati in conformità alle disposizioni Normative vigenti, pertanto il proponente non dovrà effettuare alcun livellamento con materiale da scavo se non debitamente autorizzato per quantità, posizione e criteri di posa in opera;

13. **Osservare** le vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti solidi e liquidi;

14. **Utilizzare**, per le opere di ripristino morfologico ed idraulico, idrogeologico e vegetazionale, esclusivamente tecniche di ingegneria naturalistica con impiego di specie vegetali comprese negli habitat dei luoghi di riferimento.

• **Propone**, ai sensi del comma 6 dell'art. 7 della L.R. n. 47/1998, **1 anno** quale periodo di efficacia temporale del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale entro cui dare inizio ai lavori, relativi al progetto di che trattasi, a far data dall'adozione della Deliberazione di Giunta Regionale conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo. n. 387/2003 (e s.m.i.), che in caso di esito favorevole dovrà comprendere anche il rilascio espresso e motivato del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale e dell'Autorizzazione Paesaggistica con le relative prescrizioni. Trascorso tale termine, per la realizzazione del progetto in parola dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.

• **Propone**, ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del D.L.vo n. 152/2006, che il Provvedimento di Compatibilità Ambientale **ha una validità di 5 anni** a far data dall'adozione della Deliberazione di Giunta Regionale, conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo. n. 387/2003 (e s.m.i.) e che entro tale data dovranno essere ultimati tutti i lavori relativi al progetto di che trattasi. Trascorso tale termine, per la realizzazione dei lavori non eseguiti dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.

.....OMISSIS.....

F.to il Segretario  
Ing. Nicola GRIPPA

F.to il Presidente  
Dott. Donato Viggiano

Del che è redatto il presente verbale che, letto e confermato, viene sottoscritto come segue:

IL SEGRETARIO

IL PRESIDENTE

Si attesta che copia conforme della presente deliberazione è stata trasmessa in data 30-10-13  
al Dipartimento interessato  al Consiglio regionale

L'IMPIEGATO ADDETTO

F. Jonye