



DELIBERAZIONE N° 462  
SEDUTA DEL 17 APR. 2014

ATTIVITA' POLITICHE DI SVILUPPO,  
LAVORO, FORMAZIONE E RICERCA  
DIPARTIMENTO

OGGETTO D.Lgs.152/2006 , Parte II - L.R. n.47/1998 - Rilascio Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale, relativamente al "Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande (PZ), Rapone (PZ) e Muro Lucano (PZ)" - WKN Basilicata Development PE1 Srl,

Relatore **PRESIDENTE**

La Giunta, riunitasi il giorno 17 APR. 2014 alle ore 14,00 nella sede dell'Ente,

		Presente	Assente
1.	Maurizio Marcello PITTELLA Presidente	X	
2.	Flavia FRANCONI Vice Presidente	X	
3.	Aldo BERLINGUER Componente		X
4.	Raffaele LIBERALI Componente		X
5.	Michele OTTATI Componente	X	

Segretario: ANJ. DONATO DEL CORSO

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

L'atto si compone di N° 7 pagine compreso il frontespizio e di N° 1 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  integrale  per estratto

## LA GIUNTA REGIONALE

- VISTO** il D. L.vo n. 165 del 30 marzo 2001 e successive modificazioni ed integrazioni;
- VISTA** la Legge Regionale n. 12 del 2/03/1996 e successive modificazioni ed integrazioni concernenti la "Riforma dell'Organizzazione Amministrativa Regionale";
- VISTA** la D.G.R. n. 11/98 con la quale sono stati individuati gli atti rientranti in via generale nelle competenze della Giunta Regionale;
- VISTA** la D.G.R. n. 539 del 23/04/2008 di modifica della D.G.R. n. 637/2006 recante la disciplina dell'iter procedurale delle determinazioni e delle disposizioni dirigenziali della Giunta Regionale e l'avvio del Sistema Informativo di Gestione dei Provvedimenti Amministrativi";
- VISTA** la deliberazione della Giunta Regionale n. 2017/2005 e sue successive modificazioni con cui sono state individuate le strutture dirigenziali ed è stata stabilita ed integrata la declaratoria dei compiti alle medesime assegnate;
- VISTA** la D.G.R. n. 233 del 19 febbraio 2014 relativa alla nomina del Dirigente Generale Dipartimentale;
- VISTA** la L.R. n. 34/2001 riguardante il nuovo ordinamento contabile della Regione Basilicata;
- VISTO** il Decreto Legislativo 23/06/2011 n. 118 e s.m.i., allegato 2 al D.P.C.M. 28/12/2011 concernente la modalità della sperimentazione, come modificato per l'esercizio 2014;
- VISTA** la D.G.R. n. 227/2014 che sostituisce le deliberazioni n. 1148/2005, n. 1380/2005, n. 753/2010 e n. 421/2013 ed avente ad oggetto: "Denominazione e configurazione dei Dipartimenti regionali relativi alle Aree Istituzionali "Presidenza della Giunta" e "Giunta Regionale";
- VISTA** la Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 215 del 13 settembre 2004;
- VISTA** la L.R. n.47/1998 "DISCIPLINA DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E NORME PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE";

- VISTO** il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, "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 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28);
- VISTO** il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006);
- VISTA** la Legge Regionale 19 gennaio 2010 n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale" di approvazione del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale della Regione;
- VISTA** la Legge Regionale 15 febbraio 2010, n. 21 avente ad oggetto: "Modifiche ed integrazioni alla L.R. 19.01.2010 n. 1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale";
- VISTO** il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanato in attuazione dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003, comma 10, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 18 settembre 2010, n.219 ed entrate in vigore il 3 ottobre 2011;
- VISTA** la Deliberazione di Giunta regionale 29 dicembre 2010 n. 2260 "Legge Regionale 19 gennaio 2010 n.1, art. 3 – Approvazione Disciplinare e relativi allegati tecnici", pubblicata nel B.U.R.B. del 31 dicembre 2010;
- VISTO** il Disciplinare di cui alla citata D.G.R. 2260/2010 "Procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'attuazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti stessi", nel seguito "Disciplinare";
- VISTO** il Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- VISTO** il Decreto Legge 24 gennaio 2012, n. 1 "Misure urgenti in materia di concorrenza, liberalizzazioni e infrastrutture" convertito nella legge 24 marzo 2012, n.27;

- VISTA** la Legge Regionale n. 8 del 26 aprile 2012 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili", pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 13 del 01/05/2012;
- VISTA** la Legge Regionale n.17 del 9 agosto 2012 avente ad oggetto "Modifiche alla legge regionale 26 aprile 2012, n.8";
- VISTO** il Decreto Legislativo 15 novembre 2012, n. 218 Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, recante codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2, della legge 13 agosto 2010, n. 136;
- VISTO** il D.M. del Mi.S.E. 15 marzo 2012 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 78 del 2 aprile 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome", meglio conosciuto come "*burden sharing*";
- VISTO** il Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 28 dicembre 2013, n. 320 di "Nomina dei componenti della Giunta Regionale e del Vice Presidente e attribuzione relative deleghe", pubblicato nel B.U.R.B. n.44 del 31/12/2013

**PREMESSO che con:**

- la Legge regionale n.1/2010 come modificata e integrata dalla Legge regionale n.21/2010 è stato approvato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale (P.I.E.A.R.) che ha valutato gli obiettivi energetici;
- la L.R. n.47/1998 e la L.R. n.1/2010, sono state disciplinate le modalità e le procedure per il rilascio del Giudizio di Compatibilità Ambientale nonché stabilite le modalità per il rilascio del provvedimento di autorizzazione regionale di cui al richiamato art.12 del D.Lgs.387/2003;
- la D.G.R. n.2260 del 29/12/2010 è stato approvato il disciplinare previsto all'art.3 della L.R. n.1/2010 che ha puntualizzato, tra l'altro, le modalità procedurali per lo svolgimento del procedimento unico per il rilascio dell'autorizzazione regionale di cui al richiamato art.12 del D.Lgs.387/2003;
- la Legge regionale n.8/2012 come modificata ed integrata dalla L.R. n.17/2012 sono state adottate delle disposizioni normative volte, tra l'altro, a favorire il raggiungimento degli obiettivi nazionali fissati con l'art.3 del D. Lgs.2 marzo 2011, n.28;

**DATO ATTO** che la società W.K.N. Basilicata Development PE1 Srl, con sede legale in 00148 Roma (RM) alla via Salvatore Rebecchini n.5, ha presentato ai sensi e per gli effetti dell'art.3 della L.R. n.1/2010 e dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003 istanza (acquisita agli atti d'Ufficio in data 20/01/2011 prot.n.9161/73AD) per la realizzazione di un progetto inerente la

costruzione e l'esercizio di un parco eolico e delle relative opere connesse localizzato in agro dei Comuni di Castelgrande, Rapone, Muro Lucano, Pescopagano e San Fele costituito da n.30 aerogeneratori (potenza unitaria nominale di 3,00 MW) per una potenza nominale complessiva di 90,00 MW e delle relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili (opere di rete e di utenza);

**DATO ATTO,** inoltre, che su formale istanza della società W.K.N. Basilicata Development PE1 Srl del 08/03/2011 WKN-BAS/ST/2011014, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data e registrata al prot.n.00339697/75AB, il Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (nel seguito CTRA) nella seduta del 28 novembre 2013 ha espresso il proprio parere positivo 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 (e s.m.i.), con l'osservanza delle prescrizioni riportate nell'estratto del verbale lasciato agli atti della Conferenza di servizi di cui all'art.12 del D.Lgs.387/2003;

**DATO ATTO** che la soluzione progettuale valutata positivamente dal C.T.R.A. prevede, tra le varie osservazioni e prescrizioni, la riorganizzazione del layout del parco con la riduzione del numero degli aerogeneratori da 30 (trenta) a 18 (diciotto) con la eliminazione, per rinuncia della società, degli aerogeneratori indicati con i numeri 1 2, 4, 6, 7 e 15 e degli aerogeneratori 3new, 24, 25new, 26 e 27 in quanto in stretta correlazione visiva con i boschi di faggio dall'elevato valore ecologico;

**RITENUTO** di poter rilasciare, sulla base del parere positivo espresso dal C.T.R.A. con le relative prescrizioni riportate nel su richiamato verbale che si allega alla presente per formarne parte integrante, il *Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale* di cui alla L.R. n.47/1998 e al D.Lgs.n.152/2006 – Parte II, per la costruzione e l'esercizio del parco eolico e delle relative opere connesse e delle infrastrutture indispensabili di che trattasi;

Su proposta dell'Assessore al ramo;

A unanimità di voti espressi nei modi di legge;

### **DELIBERA**

- Di esprimere il *Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale*, ai sensi e per gli effetti della L.R. n.47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n.152/2006 – Parte II (e s.m.i.), relativamente al "Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande (PZ), Rapone (PZ) e Muro Lucano (PZ)" proposto dalla società WKN Basilicata Development PE1 Srl, con l'osservanza delle prescrizioni dettate dal C.T.R.A nel parere positivo reso e contenute nell'estratto del verbale della seduta del 28 novembre 2013 che prevede, tra l'altro, la riorganizzazione del layout del parco con la riduzione del numero degli aerogeneratori da 30 (trenta) a 18 (diciotto) aventi potenza unitaria nominale di 3,00 MW per una potenza complessiva nominale di 54,00 MW;

- Di dichiarare che il suddetto *Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale* espresso ai sensi e per gli effetti della L.R. n.47/1998 (e s.m.i.) e del D.Lgs.152/2006 – Parte II (e s.m.i.), sul “Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande (PZ), Rapone (PZ) e Muro Lucano (PZ)”, proposto dalla società WKN Basilicata Development PE1 Srl, ha validità per un periodo massimo di cinque anni, con obbligo di dare inizio all'effettiva esecuzione dei lavori entro e non oltre un anno, decorrenti dalla data di assunzione del provvedimento di autorizzazione di cui all'art.12 del D.Lgs.387/2003;
- Di trasmettere la presente delibera all'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione.

L'ISTRUTTORE

IL RESPONSABILE P.O.

  
(ing. Giuseppe Rasola)

IL DIRIGENTE

  
(dott. Giandomenico Marchese)

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.



## "ALLEGATO 1"

**COMITATO TECNICO REGIONALE per l'AMBIENTE  
(Art. 16 comma 5 della L.R. n. 47/98)**

Estratto dal VERBALE DELLA SEDUTA DEL 28 novembre 2013

*(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 20 novembre 2013, protocollo n. 0189909/7502 si è riunito alle ore 10,00 per esaminare i progetti sotto riportati e posti all'ordine del giorno con la convocazione:

.....OMISSIS.....

10. 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, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande, Rapone, S.Fele, Muro Lucano (PZ).** Proponente: WKN Basilicata Development PE1 S.r.l.

**Presidente:** 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.....

10. 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, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande, Rapone, S.Fele, Muro Lucano (PZ).** Proponente: WKN Basilicata Development PE1 S.r.l.

Il Dirigente dell'Ufficio Compatibilità Ambientale fa intervenire l'ing. Giulio Petruccio, 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 WKN-BAS1/ST/2011014 del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data e registrata al n. 0039697/75AB la società WKN Basilicata Development PE1 S.r.l. ha formalizzato l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 47/1998 (e s.m.i.) relativamente al **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro dei Comuni di Castelgrande, Rapone, S.Fele, Muro Lucano (PZ).**



allegando in forma cartacea e su supporto informatico la documentazione progettuale completa e l'avviso a mezzo stampa pubblicato sul quotidiano a diffusione regionale "Il Quotidiano" del 08 marzo 2011;

- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046192/75AB, il proponente ha depositato la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso il Comune di Muro Lucano;
- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046215/75AB, il proponente deposita la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso il Comune di Pescopagano e della seguente documentazione in formato digitale:
  - A.1 - Relazione generale;
  - A.16.a.1 - Corografia di inquadramento dell'area;
  - A.16.a.3 - Corografia generale;
  - A.16.a.6 - Planimetria dell'impianto in scala 1:5.000 con l'ubicazione delle centraline di misurazione utilizzate (anemometri);
  - A.16.a.13 - Planimetrie stradali, ferroviarie e idrauliche;
  - A.16.a.16 - Planimetria catastale aree oggetto dell'intervento: stato di fatto;
  - A.16.d.3 - Sezioni tipo stradali, ferroviarie e idrauliche;
- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046198/75AB, il proponente deposita la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso il Comune di San Fele;
- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046201/75AB, il proponente deposita la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso la Provincia di Potenza;
- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046209/75AB, il proponente deposita la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso il Comune di Rapone;
- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2011017 del del 8 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 16 marzo 2011 e registrata in data 18 marzo 2011 al n. 0046215/75AB, il proponente deposita la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, del progetto definitivo e dello S.I.A., della sintesi non tecnica e delle coordinate UTM degli aerogeneratori presso il Comune di Castelgrande;
- In data 11 aprile 2011, il sig. Agoglia Giulio Rocco ha preso visione del progetto di che trattasi, ai sensi degli art. 22 e seguenti della Legge 07/08/1990 n. 241 nonché delle norme in materia di V.I.A.;
- Con nota raccomandata del 13 aprile 2011, anticipata via fax in data 14 aprile 2011 ed acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data e registrata al n. 0064643/75AB, la società NEXTWIND S.r.l. ha chiesto "ai sensi della L. 241/1990 e s.m.i. e del D.P.R. n. 184/2006 di effettuare accesso agli atti relativi alla procedura di V.I.A. così come da avviso pubblicato sul "Quotidiano della Basilicata" del 08/03/2011 attivata dalla società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. di Catania ed estrarre copia delle parti che, eventualmente, risulteranno di interesse ai fini della tutela di proprie situazioni giuridicamente tutelate";
- Con nota EDENS 2011/0219L Fg del 18 aprile 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 06 maggio 2011 e registrata in pari data al n. 0077798/75AB, la società EDISON ENERGIE SPECIALI S.p.A., "sulla base degli approfondimenti svolti rileva come il progetto presentato dalla società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. sia carente della documentazione, e





precisamente del progetto dell'impianto di rete per la connessione, indispensabile per il corretto espletamento della procedura di V.I.A., e tenuto conto di tutto ciò la Scrivente chiede a Codesta Amministrazione di formulare nei confronti di WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. la necessaria richiesta di integrazione progettuale";

• Con nota del 6 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 12 maggio 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0081760/75AB, la società NEXTWIND S.r.l. ha trasmesso le proprie osservazioni in merito al progetto in questione che di seguito si richiamano:

1) **INTERFERENZA CON INIZIATIVE DELLA SCRIVENTE UBICATE NEL COMUNE DI MURO LUCANO (PZ) – GIUSTE D.I.A. ACQUISITE**

Nel Comune di Muro Lucano la scrivente ha acquisito n. 9 titoli abitativi edilizi (mediante D.I.A.) per la realizzazione di altrettanti minieolici e delle relative opere connesse e infrastrutture indispensabili la cui efficacia è stata definitivamente comunicata con nota del Comune di Muro Lucano prot. n. 11387 del 13/10/2010 indirizzata per conoscenza anche all'Ufficio Energia... I prefati impianti ricadono nelle particelle n. 16 e n.19 del Foglio 1 del NCT. Appare evidente, stante la priorità e l'avvenuta acquisizione dei relativi titoli abitativi che in alcun modo il progetto presentato dalla WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l., dovrà arrecare preclusione alla realizzazione delle iniziative della scrivente. Alcuni degli aerogeneratori della WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. si collocano a distanze tali da interferire con la producibilità di alcuni impianti minieolici della scrivente nonché da creare problemi di sicurezza. Nello specifico, considerando congrua la distanza di almeno 6 diametri (pari a 540 m) dagli impianti della scrivente, gli aerogeneratori n. 20, 21, 22, 23, 24 e 25 del progetto de quo risultano incompatibili. Naturalmente anche in termini di opere connesse dovranno essere evitate sovrapposizioni o interferenze la cui risoluzione in ogni caso in alcun modo dovrà compromettere le iniziative della scrivente. Si invita l'Ufficio Energia a prendere atto delle osservazioni e a considerare nelle valutazioni di istanze di terzi i titoli abilitativi già acquisiti dalla scrivente.

2) **COMPATIBILITÀ DEL LAYOUT DI PROGETTO CON IL P.I.E.A.R. DELLA BASILICATA**

2.1 Classificazione dell'area di localizzazione ai sensi del P.I.E.A.R.

Alcuni aerogeneratori...ricadono in area non idonea. Nello specifico in relazione al paragrafo 1.2.1.1 lettere:

g) superfici boscate governate a fustaia;

Due aerogeneratori del parco eolico ricadono su superfici boscate governate a fustaia: in particolare gli aerogeneratori identificati con i numeri 10 e 11 ricadono in aree perimetrate dalla Carta Forestale della Regione Basilicata e appartenenti alla classe delle fustaie disetaneiformi; l'aerogeneratore n. 10 è collocato in un'area con presenza di querceti con cerro dominante mentre l'aerogeneratore n. 11 è collocato in un'area con presenza di formazioni miste di latifoglie mesofile e meso-termofile. Ne consegue che quindi gli aerogeneratori 10 e 11 sono collocate in aree non idonee ai sensi del P.I.E.A.R. Inoltre la rappresentazione delle superfici boscate nell'elaborato A.16.a.4 "Carta dei vincoli dell'area" in prossimità dei prefati aerogeneratori appare sostanzialmente diversa e discordante rispetto a quanto riportato in Fig. 6° a pagina 25 dell'elaborato A.1 "Relazione generale": dalla Fig. 6° si evince chiaramente la sovrapposizione con superfici boscate. Si segnala altresì che l'aerogeneratore n. 28 è posto in un'area classificata dalla Carta Forestale della Regione Basilicata come cespuglieti misti a specie del Pruneto.

f) aree boscate ed a pascolo pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;

Dalla documentazione non si evince se gli aerogeneratori del parco eolico ricadono o meno in aree boscate ed a pascolo pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione...Nulla si evince a tal proposito neanche dai certificati di destinazione urbanistica presenti nell'elaborato A.16.a.2 "Stralcio dello strumento urbanistico". Altresì si evidenzia che il S.I.A. non contiene alcuna informazione in merito alle prefate aree non idonee.

n) aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;

...le opere connesse (tracciato cavidotti e viabilità) interessano aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare, quindi tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004...In merito a tale tipo di interferenza, mentre nell'elaborato A.16.a.4 "Carta dei vincoli dell'area" si evince una sovrapposizione tra viabilità e aree vincolate, nel contempo non vi sono spiegazioni esaurienti né nel S.I.A., né nell'elaborato A.1 "Relazione generale".

2.2 Rispetto dei requisiti tecnici minimi di cui al punto 1.2.1.3 dell'Appendice A del P.I.E.A.R.

Non appare definita la modalità di correlazione tra il dichiarato rispetto ai requisiti de quibus riportato alle pagg. 9 e 10 del Quadro Progettuale e i dati anemologici misurati in situ. Infatti anche dallo Studio Anemologico non sono desumibili tali informazioni.

2.3 Rispetto dei requisiti di sicurezza

e) rischio sismico e idrogeologico

Dalle perimetrazioni delle aree a diverso grado di suscettività al dissesto – pericolosità del PAI del Sele emerge che l'aerogeneratore identificato con il numero 6 del parco eolico ricade in area a pericolosità media...all'art. 48 delle NTA (Titolo IV, Capo III) "Studio di compatibilità idrogeologica" per gli interventi consentiti in aree a



pericolosità media è previsto uno studio di compatibilità idrogeologica contenente valutazioni e verifiche sull'ammissibilità, la natura e l'importanza qualitativa e quantitativa degli effetti di ciascun progetto. L'approvazione dei progetti... è subordinata all'approvazione del relativo studio da parte della competente autorità amministrativa. Nulla in merito è specificato nella relazione geologica, nella relazione generale e nello S.I.A.

f) centri di osservazioni astronomiche

Né il S.I.A. né il Progetto definitivo contengono uno studio delle potenziali interferenze con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazione dei dati spaziali, nonostante in prossimità dell'area progettuale sia presente l'Osservatorio Astronomico di Castelgrande.

#### 2.4 Rispetto dei requisiti anemologici

...i dati del vento utilizzati per l'elaborazione dell'elaborato A.5, si prende atto dell'utilizzo da parte della società proponente della D.I.A. prot. n. 422 del 14/01/2005 della società Bluvento S.r.l. di cui era amministratore delegato l'Ing. M. G. Chieffo, attuale amministratore delegato della Nextwind S.r.l. .... si precisa che sono in corso contenziosi tra la Bluvento S.r.l. e l'Ing. Chieffo i cui esiti potrebbero comunque interessare anche la proprietà dei dati del vento de quibus.... non sembra presente alcuna certificazione da parte del comune che attesti l'avvenuta installazione della torre previa comunicazione, né i rapporti di manutenzione della torre. Non sembra essere allegata la comprova dell'avvenuto perfezionamento della procedura di autorizzazione tramite comunicazione al comune, per l'installazione dell'anemometro e la data di perfezionamento non è precedente all'inizio delle misurazioni delle stesse... La procedura adottata per i dati mancanti non è conforme a quanto previsto dal PIEAR.

#### **AMBIENTALE**

In relazione al metodo applicato nella valutazione degli impatti... non ci si può esimere dall'evidenziare una palese coincidenza, ... con la metodologia da sempre applicata dalla scrivente nei suoi progetti sulla base di bibliografia non esplicitamente citata negli elaborati di progetto. L'impatto sulla fauna viene valutato molto sbrigativamente, solo all'interno della relazioni A.17.3 e A.17.4. Le valutazioni sulla fauna paiono insufficienti... sarebbe stata auspicabile una trattazione più dettagliata sulle specie presenti, sia come stanziali sia come migratrici, nella area di interesse e uno studio sull'interazione che le stesse possono avere con il parco eolico che si intende realizzare sia in termini di mortalità individuale, sia in termini di conservazione della specie. Non solo la trattazione è insufficiente, ma presenta anche argomenti piuttosto generici e discutibili... L'impatto sui chiropteri non viene assolutamente considerato (pag. 108-109)... non si parla in nessun modo degli effetti che il parco eolico avrebbe sulle specie presenti nell'area di studio... Nella valutazione degli impatti descritti nel paragrafo 11.1.4.2 si fa riferimento unicamente a casi molto differenti dalla situazione presente e vengono fornite argomentazioni molto generiche non facendo alcun riferimento alle caratteristiche del sito in esame e alle possibili interazioni fra le specie presenti e gli aerogeneratori. In relazione alla componente flora, vegetazione ed ecosistemi... non è presente una valutazione dettagliata dell'assetto vegetazionale dei luoghi e di eventuali peculiarità naturalistiche. Le cartografie prodotte a corredo del S.I.A. (A.17.5.a.7 e A.17.5.a.8) sono realizzate con il dettaglio dell'area vasta, e non inquadrano nel dettaglio i siti di installazione degli aerogeneratori... nel paragrafo del S.I.A. dedicato alla componente vegetazione, flora ed ecologia (pagina 99) non è presente inoltre alcuna checklist floristica che aiuti a valutare il grado di naturalità dei siti di installazione degli aerogeneratori... Nell'elaborato A.2 "Relazione geologica" manca un inquadramento rispetto i PAI delle competenti Autorità di Bacino (Puglia e Sele). L'unico elaborato grafico che richiama le perimetrazioni delle prefate Autorità di Bacino è l'A.17.5.b.3 in cui ... sono state omesse le perimetrazioni della pericolosità idraulica e della pericolosità geomorfologica del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia e le perimetrazioni del rischio idraulico, delle fasce fluviali e della pericolosità del Piano Straicio per la tutela del rischio idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale del Sele. Dalle perimetrazioni delle aree a diverso grado di suscettività al dissesto - pericolosità del PAI del Sele emerge che l'aerogeneratore identificato con il numero 6 del parco eolico ricade in area a pericolosità media... inoltre, nell'elaborato grafico A.16.a.4 sono riportate solo le perimetrazioni dell'AdB Puglia e tralasciate le perimetrazioni dell'AdB Sele. In definitiva non c'è una cartografia completa di tutte le perimetrazioni delle competenti AdB... inoltre manca un inquadramento del progetto rispetto al Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTRA) approvato con D.G.R. n. 1888 del 21/11/2008...

### **3) COMPATIBILITÀ DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE CON LA NORMATIVA REGIONALE VIGENTE**

#### **PROGETTO DEFINITIVO**

1. Nell'elaborato A.1 "Relazione generale" nel paragrafo A.1.a.2 alle pagg. 5-6 non è chiara la distinzione tra impianto di utenza per la connessione ed impianto di rete per la connessione. Le figure 1a e 1b riportano su ortofoto (senza scala) la localizzazione della stazione RTN 150 kV, della stazione RTN 380/150 kV e degli elettrodotti RTN 150 kV di collegamento fra le stazioni... essendo queste ancora in fase di definizione da parte di TERNA... lasciando intendere che il progetto, nella realtà sprovvisto della progettazione delle opere connesse e validate da TERNA, sia invece completo di queste. Infatti nell'elaborato A.12 viene riprodotto lo studio dei campi



magnetici relativi alle opere RTN...nel paragrafo A.1.b.2 non è contenuto l'attraversamento mediante i cavidotti delle zone al di sopra dei 1.200 m. nel paragrafo A.1.b.1 non è chiaro come sia stato fatto lo studio della viabilità e delle infrastrutture necessarie all'esercizio dell'impianto. Il paragrafo A.1.c è carente delle informazioni necessarie per l'individuazione dei parametri dimensionali e strutturali... nel paragrafo A.1.e non vengono riportati i costi ed i tempi di esecuzione per ogni singola interferenza. Il paragrafo A.1.i. non contiene l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare interferenza con il traffico locale ed inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici. Il cronoprogramma A.1.j.3 ...non considera le perdite di produttività dell'impianto...

2. Nell'A.5...il periodo minimo scelto per valutare la velocità media è il mese;...considerare la media mensile è arbitraria...i valori medi che vengono utilizzati in tutte le valutazioni delle caratteristiche anemometriche sono sempre su base annua, quando cioè l'effetto delle stagioni è annullato dal compimento del ciclo completo...Sarebbe stato corretto, per quanto sopra detto, considerare una velocità media di 0,3 m/s per i periodi di dati mancanti e fare la media annua sulla base di questi dati...Per quanto riguarda il periodo di misura, non si riesce a capire quale sia l'anemometro utilizzato e quanto si estende il periodo di misurazione a causa delle ripetute contraddizioni che si evincono dalla A.5: pag. 2:...in nessuna parte viene specificato che set di dati viene utilizzato per generare questo file; pag. 8..."è stato considerato un periodo di rilevazione di un anno di dati consecutivi. Il periodo considerato comprende il periodo dal 1 marzo 2005 al 31 febbraio 2006" utilizzando, evidentemente, un calendario diverso da quello Gregoriano correntemente utilizzato in Europa; pag. 10: ...la denuncia di inizio attività relativa all'installazione della torre anemometrica porta la data del 14/01/2005, non si sa come abbia potuto registrare i dati del 14/11/2004. Anche l'interpolazione della velocità media del vento a 25 metri pare dubbia (calcolo con equazione lineare piuttosto che esponenziale) ...lo studio anemologico, nel suo complesso, si mostra molto riduttivo e contraddittorio, tanto da apparire inaffidabile.

3. Nell'A.7 ...data l'altezza del mozzo, sicuramente l'angolo che massimizza la gittata in caso di rottura accidentale risulta diverso da 45° e calcolabile matematicamente considerando le effettive condizioni iniziali, pertanto anche i risultati ottenuti risentono di tali errate assunzioni.

4. L'A.10 non è sito specifica ma ha una caratterizzazione generale di macroarea che non risulta conforme a quanto richiesto.

5. Nell'A.11 non risultano presenti indicazioni di calcolo strutturale anche se solo preliminare...non si comprende come mai a pag. 7 si faccia riferimento al Comune di Potenza quando si classifica la sismicità dell'area...è riportato uno schema strutturale del tipo di armamento delle fondazioni con pianta, sezione e particolari della fondazione non corrispondente alla geometria della fondazione che viene illustrata nell'elaborato A.16.b.8...non viene riportato un calcolo preliminare di verifica della fondazione secondo le NTC 2008 e non viene mostrato alcuno schema strutturale della fondazione profonda su pali indicata come modello di fondazione scelto. Inoltre non viene riportato il calcolo di portanza dei pali...sulla base delle caratteristiche geotecniche delle formazioni...

6. Nell'A.15 vengono descritte le caratteristiche tecniche del cavidotto AT di collegamento tra la stazione di trasformazione e la stazione di smistamento RTN 150 kV, anche se la localizzazione di quest'ultima non è ancora definita. Inoltre, vengono anche descritte le caratteristiche geometriche e tecniche delle future stazioni RTN 150 kV e 380 kV, oltre agli elettrodotti RTN 150 kV, senza che queste siano progettate e validate da TERNA...

7. La relazione B non è conforme a quanto richiesto dal Disciplinare. Infatti, anche se il punto B.1.a potrebbe essere soddisfacente, la relazione è completamente carente nei successivi punti...

8. Nell'elaborato C nel paragrafo C.1.a.5 non vengono specificate le tecniche di ripristino ambientale che verranno utilizzate...L'elaborato non contiene il livello di dettaglio proprio di un progetto...la relazione è priva delle informazioni relative al conferimento dei materiali di risulta agli impianti all'uopo deputati...sono completamente assenti, all'interno del computo metrico di dismissione, i costi degli interventi di ripristino dell'area di interesse al termine della vita utile dell'impianto.

#### ELABORATI GENERALI

1. Nell'elaborato grafico A.16.a.2. "Stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo in scala non inferiore a 1:10.000" sono stati inseriti i certificati di destinazione urbanistica in sostituzione dei richiesti "Strumenti urbanistici" dei Comuni interessati all'installazione...
2. Nell'elaborato grafico A.16.a.3 "Corografia generale in scala non inferiore a 1:10.000" è stata utilizzata una base cartografica non idonea a rappresentare il livello di dettaglio richiesto.
3. Nell'elaborato grafico A.16.a.4. "Carta dei vincoli dell'area in scala non inferiore a 1:10.000" è stata utilizzata una base cartografica non idonea a rappresentare il livello di dettaglio richiesto. Inoltre, non sono stati inseriti tutti "i vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico" ma è presente solo un riferimento alle fasce di territorio al di sopra dei 1.200 m, alle aree in frana, alle aree di rispetto non meglio identificate e ai boschi di latifoglie....
4. L'elaborato A.16.a.6 è stata utilizzata una base cartografica non idonea a rappresentare il livello di dettaglio richiesto...
5. Nell'elaborato A.16.a.13. "Planimetrie stradali, ferroviarie e idrauliche con l'indicazione delle curve di livello" la scala di rappresentazione utilizzata non è conforme a quanto richiesto dal Disciplinare. Inoltre, non sono



presenti le distanze tra aerogeneratori e corpi idraulici e ferroviari ....inoltre il progetto della viabilità non presenta le caratteristiche geometriche necessarie per il transito degli automezzi adibiti al trasporto degli aerogeneratori...

6. Nell'elaborato A.16.a.14. "Profili longitudinali altimetrici delle opere e dei lavori da realizzare" non solo non risulta essere stata rispettata la scala richiesta, ma il contenuto dell'elaborato de quo è assolutamente difforme da quello richiesto....
  7. Nell'elaborato A.16.a.15. "Planimetria generale" è stata utilizzata una base cartografica non idonea a rappresentare il livello di dettaglio richiesto...
  8. Nell'elaborato A.16.a.16. "Planimetria catastale aree oggetto dell'intervento: stato di fatto" sono presenti due difformità: innanzitutto il quadro d'unione è stato redatto in scala 1:25.000 contrariamente a quanto richiesto, ma inoltre i successivi focus pur essendo in scala adeguata, rappresentano un post operam anziché come richiesto uno stato di fatto.
  9. L'elaborato A.16.a.17. "Sezioni trasversali correnti di progetto" le sezioni non sono quelle trasversali di progetto bensì delle sezioni tipo. Non risulta alcuna scala indicata....
  10. Nell'elaborato grafico A.16.a.18 non sono visibili le particelle interessate dall'intervento, né sono indicate le zone di rispetto o da sottoporre a vincolo...
  11. Nell'elaborato grafico A.16.a.19 è stata utilizzata una base cartografica non idonea a rappresentare il livello di dettaglio richiesto...
  12. Nell'elaborato grafico A.16.a.20 sia la cartografia sia la scala risultano errate...inoltre non sono rappresentate le interferenze richieste, né con i tratturi, né con le abitazioni insistenti sull'area oggetto di studio, né con la viabilità provinciale e statale.
  13. Nell'elaborato grafico A.16.a.21. "Planimetria della sistemazione finale del sito" la scala utilizzata non è conforme a quanto richiesto. Non si evince alcuna sistemazione finale dito ma solo lo stato di progetto.
  14. L'elaborato A.16.b.1. la distanza minima trasversale tra gli aerogeneratori e quella longitudinale minima tra le file di aerogeneratori non sono rappresentate nelle giuste dimensioni...
  15. Nell'elaborato grafico A.16.c.1 stante la natura dei luoghi, il progetto stradale definitivo deve essere inevitabilmente implementato con le opere d'arte costituite dalle strutture di sostegno...
  16. Nell'elaborato grafico A.16.d.1 la planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale non contiene alcun riferimento al contesto dei luoghi. Infatti, la semplice cartografia non è corredata né da foto, né da rendering che illustrino la collocazione dell'opera di progetto nell'assetto territoriale esistente.
- Infine con la stessa nota (indirizzata anche all'Ufficio Energia), auspicandosi di vedere accolte le proprie osservazioni nel procedimento di V.I.A., la società proponente ha invitato l'Ufficio Energia a verificare quanto segnalato al fine di rivalutare la procedibilità concessa alla società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l.;
- Con nota del del 6 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 12 maggio 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0081784/75AB, la società ETIRYA S.r.l. ha trasmesso le proprie osservazioni in merito al progetto, che risultano essere le stesse di quelle presentate dalla società NEXTWIND S.r.l. con la nota sopra riportata ad esclusione del punto 1 (INTERFERENZA CON INIZIATIVE DELLA SCRIVENTE UBICATE NEL COMUNE DI MURO LUCANO (PZ) - GIUSTE D.I.A. ACQUISITE), che non risulta essere presente;
  - Con nota n. 3398 del 16 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 19 maggio 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0087009/75AB, il Comune di San Fele ha trasmesso il referto di pubblicazione in Albo Pretorio del Comune suddetto (avvenuta in data 09 marzo 2011 fino al 09 maggio 2011, senza che siano pervenute opposizioni);
  - Con successiva nota n. 3755 del 03 giugno 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 3 giugno 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0095117/75AB, il Comune di San Fele ha trasmesso nuovamente il referto di pubblicazione in Albo Pretorio del Comune suddetto, annotando che sull'avviso è stato indicato erroneamente come primo destinatario la ditta WKN BASILICATA DEVELOPMENT S.r.l., anziché WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l., che deve ritenersi correttamente come destinatario della relata;
  - Con nota WKN-BAS1/ST/2011017 del 1 giugno 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 13 giugno 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0100383/75AB, il proponente ha integrato l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale per lo stesso progetto con la documentazione per l'avvio del procedimento istruttorio consistente in:
    - Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali al Comune di Castelgrande in data 08 marzo 2011;
    - Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali al Comune di Muro Lucano in data 08 marzo 2011;



- Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali al Comune di Rapone in data 09 marzo 2011;
  - Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali al Comune di San Fele in data 09 marzo 2011;
  - Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali al Comune di Pescopagano in data 10 marzo 2011;
  - Lettera di trasmissione degli elaborati progettuali alla Provincia di Potenza in data 08 marzo 2011;
  - Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. all'Albo Pretorio del Comune di Castelgrande dal 08 marzo 2011;
  - Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. all'Albo Pretorio del Comune di Muro Lucano dal 08 marzo 2011;
  - Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. all'Albo Pretorio del Comune di Rapone dal 09 marzo 2011;
  - Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. all'Albo Pretorio del Comune di San Fele dal 09 marzo 2011;
  - Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. all'Albo Pretorio del Comune di Pescopagano dal 10 marzo 2011;
  - Richiesta di rilascio Autorizzazione Paesaggistica presso l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio in data 13 giugno 2011;
  - Copia della pubblicazione sul BUR BASILICATA n. 7 del 16/03/2011;
  - Copia del quotidiano "Il Quotidiano" del 08 marzo 2011;
- Con nota n. 0121080/75AB del 18 luglio 2011, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha chiesto alla Società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. di integrare l'istanza di V.I.A., per l'avvio del procedimento istruttorio, con la seguente documentazione (una copia cartacea ed una su supporto informatico):
- Progettazione definitiva della viabilità di accesso e di servizio all'impianto nonché di tutte le piazzole degli aerogeneratori in fase di cantiere ed in quella di esercizio;
  - Progettazione definitiva benestariata da TERNA S.p.A. delle opere atte a garantire il trasferimento dell'energia elettrica, prodotta dall'impianto eolico in parola, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), nel rispetto della S.T.M.G. (Soluzione Tecnica Minima Generale) e relativo S.I.A., procedendo agli adempimenti di cui all'art. 11 della L.R. 47/98.
- Con la stessa nota è stato evidenziato, inoltre, la mancanza della dichiarazione giurata sottoscritta dai progettisti dello S.I.A., prevista ai sensi dell'art. 5, comma 2, della L.R. 47/1998;
- Con nota WKN-BAS1/ST/2011017 del 17 ottobre 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 19 ottobre 2011 e registrata in pari data al protocollo n. 0176321/75AB, la società proponente, facendo riferimento alla nota prot. 0121080/75AB del 18 luglio 2011, al fine di adempiere alle richieste dell'Ufficio scrivente, ha chiesto che il termine utile per poter depositare la documentazione richiesta sia esteso di ulteriori 90 giorni rispetto al termine previsto;
- Con nota n. 0178956/75AB del 24 ottobre 2011 l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha accordato la proroga, senza soluzione di continuità, chiesta dalla proponente con nota del 19 ottobre 2011 prot. n. 0176321/75AB;
- Con nota n. 220152/73AD del 22 dicembre 2011 presa in carico dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 05 gennaio 2012, l'Ufficio Energia del Dipartimento Attività Produttive ha convocato per il progetto in questione la Conferenza di Servizi per il giorno 24/01/2012;
- Con nota fax n. 0006600/75AB del 13 gennaio 2012 l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha comunicato all'Ufficio Energia della Regione Basilicata che la società proponente non ha ancora provveduto ad avviare il procedimento istruttorio nei termini e modi stabiliti dalla L.R. 47/1998 e D.L. vo 152/2006 – Parte II (e s.m.i.), e che il procedimento di V.I.A., una volta avviato il procedimento istruttorio, si potrà concludere con l'acquisizione del parere del Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (C.T.R.A.); pertanto la Conferenza di Servizi dovrà essere riconvocata successivamente alla conclusione di suddetto procedimento per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 7 della L.R. n. 1/2010 e dalle modifiche normative introdotte dal D.L. vo n. 28/2011;
- Con nota WKN-BAS1/ST/2012003 del 23 gennaio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 25 gennaio 2012 e registrata in pari data al n. 0013963/75AB, la società proponente, facendo riferimento alla nota prot. 0121080/75AB del 18 luglio 2011 ed alla nota della stessa società del 19 ottobre 2011 prot. 0176321/75AB, al fine di adempiere alle richieste dell'Ufficio scrivente, chiede che il termine utile per poter depositare la documentazione richiesta sia esteso di ulteriori 90 giorni (in data



28/11/2011 la scrivente ha sottoposto a Terna S.p.A. per la conformità il progetto delle opere di connessione alla RTN ed è stata nominata capofila per tale progettazione);

• Con nota n. 0064086/75AF del 10 aprile 2012, presa in carico dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha chiesto alla società proponente la seguente documentazione integrativa:

- Elaborato da cui risultino le zone gravate da usi civici (ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera h), ricadenti nel territorio comunale di Castelgrande in relazione alle opere progettate;
- Con nota WKN-BAS1/ST/2012045 del 02 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 4 luglio 2012 e registrata in pari data al n. 0117461/75AB/AF, la società proponente ha trasmesso la seguente documentazione integrativa (una copia cartacea ed una su supporto informatico):
  - Progetto stradale esecutivo;
  - Progettazione definitiva benestariata da TERNA S.p.A. delle opere atte a garantire il trasferimento dell'energia elettrica, prodotta dall'impianto eolico in parola, alla Rete Elettrica Nazionale (RTN) e relativo S.I.A.;
  - Dichiarazione giurata sottoscritta dai progettisti dello S.I.A., ai sensi dell'art. 5, comma 2, della L.R. 47/1998;
- Con nota WKN-BAS1/ST/2012045 del 02 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale del 04 luglio 2012 e registrata in pari data al n. 0117500/75AB/AF, la società proponente ha trasmesso all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio la seguente documentazione integrativa (una copia cartacea ed una su supporto informatico):

- Progetto stradale esecutivo;
  - Progettazione definitiva benestariata da TERNA S.p.A. delle opere atte a garantire il trasferimento dell'energia elettrica, prodotta dall'impianto eolico in parola, alla Rete Elettrica Nazionale (RTN) e relativo S.I.A.;
- chiedendo il rilascio del parere di Autorizzazione paesaggistica;
- Con ulteriore nota WKN-BAS1/ST/2012045 del 02 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale del 04 luglio 2012 e registrata in pari data al n. 0117666/75AB, il proponente ha depositato la lettera di trasmissione di una copia, in formato cartaceo ed informatico, delle integrazioni progettuali, presso i Comuni interessati dal progetto (Castelgrande, Muro Lucano, Rapone, San Fele, Ruvo del Monte, Rionero in Vulture, Atella e Melfi);

• Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2012045 del 10 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data e registrata al n.0121359/75AB, la società ha integrato la documentazione presentata precedentemente con la documentazione per l'avvio del procedimento istruttorio consistente in:

- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Castelgrande in data 06 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Muro Lucano in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Rapone in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di San Fele in data 05 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Ruvo del Monte in data 05 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Rionero in Vulture in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Atella in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali al Comune di Melfi in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali alla Provincia di Potenza in data 04 luglio 2012;
- Lettera di trasmissione delle integrazioni progettuali all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio in data 04 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Castelgrande dal 09 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Muro Lucano dal 04 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Rapone dal 04 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di San Fele dal 05 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Ruvo del Monte dal 05 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Rionero in Vulture dal 04 luglio 2012;
- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Atella dal 04 luglio 2012;



- Attestazione di avvenuta affissione dell'avviso di procedura di V.I.A. delle integrazioni progettuali all'Albo Pretorio del Comune di Melfi dal 06 luglio 2012;
- Copia del quotidiano "la Nuova del Sud" del 04 luglio 2012;
- Con nota prot. n. 0134407/75AB del 30 luglio 2012 l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha comunicato alla Società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. l'avvio del procedimento istruttorio ai sensi dell'art. 7 della Legge 241/90 a far data dal 10 luglio 2012;
- Con nota WKN-BAS1/ST/2012062 del 24 settembre 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 25 settembre 2012 e registrata in pari data al n. 0166351/75AF/AB, la società proponente ha trasmesso all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, all'Ufficio Energia ed all'Ufficio Compatibilità Ambientale i seguenti elaborati grafici:
  - Inquadramento su mappa catastale con l'individuazione delle particelle gravate da "Uso Civico" e relativa "Relazione illustrativa di sintesi e allegati di dettaglio";
  - Inquadramento planimetrico con l'individuazione delle aree vincolate;
- Con nota n. 0192163/75AF del 31 ottobre 2012, presa in carico dall'ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha chiesto alla società proponente la seguente ulteriore documentazione integrativa:
  - Planimetria delle opere progettate (...) su ortofoto, da redigere in opportuna scala (preferibilmente in scala 1:8.000, anche su più fogli);
  - Elaborato in cui siano riportate tutte le aree vincolate "ope legis" ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 in relazione alle opere progettate, da redigere su idoneo supporto cartografico e in opportuna scala (preferibilmente in scala 1:8.000, anche su più fogli) evidenziando anche i percorsi tratturali vincolati interessati dalle opere di progetto (D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1, lettera m);
  - Analisi dell'evoluzione storica del territorio, redatta ai sensi del D.M. 10 settembre 2010;
  - Integrazione dell'analisi d'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio, redatta ai sensi del D.M. 10 settembre 2010, con:
    - a. elaborazione della carta d'intervisibilità dell'impianto su idoneo supporto cartografico, con ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 (e ss.mm.ii), distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, e dalla quale si evincano i punti utilizzati per la predisposizione della documentazione fotografica (Elabb. I073EG005/I073EG017);
- Con nota WKN-BAS1/ST/2012073 del 27 novembre 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data e registrata al protocollo n. 0211952/75AF/AB, la società proponente ha trasmesso all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Basilicata, all'Ufficio Energia ed all'Ufficio Compatibilità Ambientale gli elaborati di seguito elencati:
  - I073EG021 - Rev.01 - Inquadramento delle aree oggetto di valutazione su ortofoto;
  - I073EG002 - Rev.01 - Inquadramento delle aree oggetto di valutazione su ortofoto (vincoli);
  - E36.11.02.W.05 - Planimetria su ortofoto (n. 5 quadranti);
  - Inquadramento planimetrico con l'individuazione delle aree vincolate;
  - Allegato alla Relazione Paesaggistica - Analisi dell'evoluzione storica del territorio;
  - A.17.5.c.1 - Analisi dell'intervisibilità visiva\_REV.02;
- Con nota fax 46517/73AD del 13 marzo 2013, presa in carico dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 15 marzo 2013, l'Ufficio Energia - Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica - ha trasmesso copia della Convocazione della Conferenza di Servizi per il giorno 11/04/2013;
- Con nota del WKN-BAS1/ST/2013015 del 27 marzo 2013 acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 02 aprile 2013, e registrata al n. 0059201/75AB, la società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. ha trasmesso copia dell'estratto del progetto in formato cartaceo e copia completa in formato digitale per la Conferenza di Servizi convocata per il giorno 11/04/2013;
- Con nota n. 0154768/75AF del 24 settembre 2013, presa in carico dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha trasmesso alla Soprintendenza per i Beni architettonici e per il Paesaggio il parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 18 settembre 2013, in quanto l'impianto eolico di che trattasi interessa aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.), art. 142, comma 1, lettera c (fiumi, torrenti, corsi d'acqua), lettera d (montagne per la parte eccedente i 1.200 m s.l.m.), lettera g (boschi), lettera h (zone gravate da usi civici) e lettera m (zone di interesse archeologico). Il parere della



Commissione relativo all'impianto in parola, è stato trasmesso per l'acquisizione del parere di competenza ai sensi dell'art. 146 comma 7 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., ed è di seguito riportato: **"FAVOREVOLE, alla realizzazione delle sole macchine nn. 6-7-8-11-12-13-14-15-16-18-19-20, in considerazione del loro contenuto impatto paesaggistico sull'area circostante.**

Si esprime parere contrario:

- alle macchine nn. 3new-17-21-22-25-28-30, visti gli eccessivi movimenti di terra necessari alla realizzazione delle relative piazzole e/o strade d'accesso;
- alle macchine nn. 1-2-4, vista l'eccessiva infrastrutturazione da realizzare ex-novo per l'accesso e l'installazione delle stesse macchine;
- alle macchine nn. 9-10, vista la loro vicinanza all'area boscata tutelata circostante;
- alle macchine nn. 5new-23-24-26-27-29, in quanto ubicate in correlazione visiva con boschi di faggio dall'elevato valore ecologico secondo la Carta della natura ISPRA 2013.

Si prescrive, inoltre, di variare planimetricamente il tracciato della strada d'accesso alla macchina n. 16, vista l'eliminazione della macchina n.17.

Si esprime parere favorevole anche alla realizzazione del cavidotto interrato di collegamento elettrico dell'impianto alla cabina di consegna di rapone, in quanto interrato prevalentemente al di sotto di strade sterrate e asfaltate esistenti e, viste la presenza di opere similari nell'area e dato l'attuale grado d'infrastrutturazione che caratterizza la Valle dell'Ofanto, si autorizza altresì la realizzazione dell'elettrodotto aereo "Melfi - Rapone" che, a partire dalla stazione elettrica RTN di Rapone, trasporterà l'energia elettrica prodotta alla stazione elettrica RTN di Melfi già autorizzata esaminando analoghe iniziative progettuali".

- Con successiva nota WKN-BAS1/ST/2013045 del 14 ottobre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 14 ottobre 2013 e registrata im pari data al n. 0166213/75AB, la società proponente ha dichiarato che nella comunicazione prot. n. 0154768/75AF del 24 settembre 2013, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio "non vi è traccia...delle informazioni previste dall'art. 8 della L. 241/1990 attinenti, in particolare, a: (i) la data entro la quale, secondo i termini previsti dall'art. 2 commi 2 e 3, deve concludersi il procedimento e i rimedi esperibili in caso di inerzia della Pubblica Amministrazione, (ii) l'ufficio in cui si può prendere visione degli atti...la Società ha comunque predisposto una relazione tecnica illustrativa...con la quale sono state:

- elaborate soluzioni progettuali alternative finalizzate a mitigare l'impatto paesaggistico dell'impianto nel territorio circostante;
- evidenziate le lacune provvedimentali e gli errori di valutazione della nota in questione;
- stralciate volontariamente dal progetto le turbine che, alla luce delle prescrizioni e delle osservazioni ricevute, risultavano definitivamente incompatibili con i rilievi sollevati dallo Spett.le Ente.

Pertanto alla luce delle considerazioni sopra esposte, anche ai sensi degli art. 21 - quinquies e 21 nonies della L. 241/1990, la scrivente Società chiede allo Spett.le Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio il riesame del parere trasmesso alla Soprintendenza con comunicazione prot. n. 0154768/75AF.

Si chiede altresì di poter essere sentiti, anche ai sensi degli articoli 1 e 10 della L. 241/1990, al fine di meglio illustrare le misure di mitigazione prospettate".

La società proponente allega inoltre i seguenti elaborati:

- Proposta di modifica del layout d'impianto;
- Layout con proposta di modifica - Riduzione movimenti terra (con sezioni delle vecchie e nuove posizioni delle turbine e relativi volumi di sterro e riporto);
- Layout con proposta di modifica - Riduzione impatto aree boscate;

- Con nota n. 0195459/75AF del 28 novembre 2013, presa in carico dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, a seguito del riesame del progetto in parola e sulla base della documentazione trasmessa dalla società con l'istanza di riesame, ha trasmesso alla Soprintendenza per i Beni architettonici e per il Paesaggio il nuovo parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 21 novembre 2013 di seguito riportato: **"Parere FAVOREVOLE, alla realizzazione delle sole macchine nn. 8-9-10-11-12-13-14-16-17-18-19-2021-22-23-28new-29.30new, di cui alla nuova soluzione progettuale trasmessa dalla Ditta con nota Prot. n. 0166213/75AF del 14/10/2013 e illustrata in audizione nella seduta della commissione**





Regionale per la Tutela del Paesaggio del 06/11/2013, in considerazione del loro contenuto impatto paesaggistico sull'area corcostante.

Si esprime parere contrario alle restanti macchine nn. 3new"a"-5new"a"-24-25new-26-27, in quanto, pur avendo ridotto i movimenti di terra necessari alla realizzazione di alcune piazzole e/o strade d'accesso precedentemente eccedenti i 5 m, gli aerogeneratori continuano ad essere ubicati in correlazione visiva con boschi di faggio dall'elevato valore ecologico secondo la Carta della natura ISPRA 2013.

Si conferma il parere favorevole espresso per la del cavidotto interrato di collegamento elettrico dell'impianto alla cabina di consegna di Rapone, in quanto interrato prevalentemente al di sotto di strade sterrate e asfaltate esistenti e, viste la presenza di opere similari nell'area e dato l'attuale grado d'infrastrutturazione che caratterizza la Valle dell'Ofanto, si autorizza altresì la realizzazione dell'elettrodotto aereo "Melfi - Rapone" che, a partire dalla stazione elettrica RTN di Rapone, trasporterà l'energia elettrica prodotta alla stazione elettrica RTN di Melfi già autorizzata esaminando analoghe iniziative progettuali";

- La Provincia di Potenza ed i Comuni di Castelgrande, Rapone, S. Fele, Muro Lucano, Rionero in Vulture, Ruvo del Monte, Atella e Melfi e non hanno trasmesso alcun parere nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso le rispettive sedi e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998;
- Oltre alle osservazioni sopra richiamate, non sono pervenute osservazioni, istanze, pareri da parte di altri Enti, Associazioni, Comitati rappresentanti di categoria o di interessi collettivi, Associazioni di protezione ambientale 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 progettista 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

Il parco eolico "Castelgrande", nella proposta iniziale allegata all'istanza di V.I.A., si sviluppa nel territorio dei comuni di Castelgrande, Rapone, Muro Lucano e San Fele (PZ). L'area coinvolta dal parco eolico si trova a 4,5 km a Nordest del centro abitato di Castelgrande, a 4 km a Nord del centro abitato di Muro Lucano, a 4 km ad Ovest del centro abitato di San Fele e a 2,5 km a Sudovest del centro abitato di Rapone. In particolare, il parco eolico si trova a Sud della Strada Provinciale 129 che porta in direzione Ovest e che passa a Nord dal centro abitato di Rapone ad un'altitudine media di circa 1.100 m s.l.m. Nel complesso l'impianto si trova nelle vicinanze dei monti "Toppa di Castelgrande" e "Monte dei Morti", Località Pisterola. Sul sito, occupato dal parco eolico, non vi è la presenza di insediamenti a carattere abitativo, ad eccezione di qualche casolare isolato. Il Parco Eolico in oggetto, prevede l'installazione di 30 aerogeneratori aventi ciascuno una potenza nominale pari a 3 MW, con una potenza complessiva dell'intero impianto di 90 MW. Di seguito le coordinate in Gauss Boaga - Roma 40 fuso est. Dei 30 aerogeneratori proposti dalla società con il progetto originario:



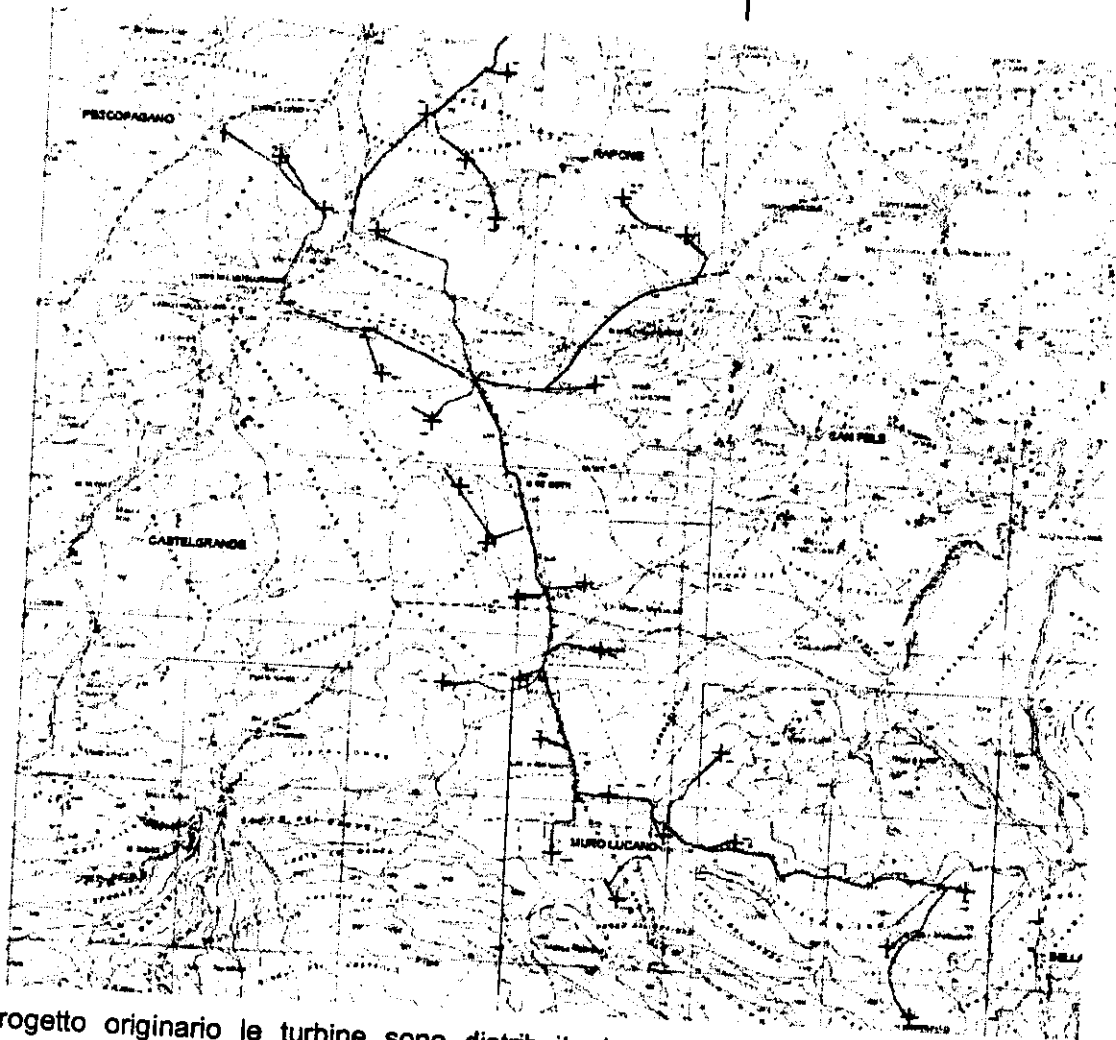
	EST	NORD
WTG01	2.559.359	4.519.598
WTG02	2.559.008	4.519.712
WTG03NEW	2.561.234	4.515.495
WTG04	2.559.646	4.519.299
WTG05NEW	2.561.636	4.515.242
WTG06	2.560.041	4.518.344
WTG07	2.559.973	4.519.190
WTG08	2.560.241	4.519.899
WTG09	2.560.502	4.519.633
WTG10	2.560.700	4.519.305
WTG11	2.560.728	4.520.169
WTG12	2.561.358	4.518.344
WTG13	2.561.877	4.519.267
WTG14	2.561.475	4.519.461
WTG15	2.560.363	4.518.066
WTG16	2.560.554	4.517.686
WTG17	2.560.739	4.517.355
WTG18	2.561.349	4.517.143
WTG19	2.560.940	4.517.037
WTG20	2.561.466	4.516.746
WTG21	2.560.975	4.516.544
WTG22	2.560.510	4.516.498
WTG23	2.561.128	4.516.177
WTG24	2.561.558	4.515.874
WTG25	2.561.913	4.515.639
WTG26	2.562.242	4.516.164
WTG27	2.562.357	4.515.621
WTG28	2.563.781	4.515.395
WTG29	2.563.323	4.515.033
WTG30	2.563.482	4.514.613

**Le turbine n. 3 e 5 sono state delocalizzate in seguito a richiesta di integrazioni per ottimizzare il progetto.**

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) stabilisce che l'impianto eolico dovrà essere connesso in antenna ad una nuova stazione RTN a 150 kV (Rapone) a doppia sbarra, da collegare, mediante due nuovi elettrodotti RTN alla sezione 150 kV di una futura stazione RTN a 380/150 kV (Melfi) che sarà collegata in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Matera - Santa Sofia". La stessa STMG prevede che il nuovo elettrodotto a 150 kV che collegherà la centrale eolica alla stazione di smistamento a 150 kV costituirà "impianto utenza per la connessione", mentre lo stallo arrivo produttore nella suddetta stazione sarà impianto di rete per la connessione.

Il progetto definitivo delle opere necessarie a garantire il trasferimento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico alla rete elettrica nazionale (R.T.N.) coinvolge i Comuni di Rapone, Ruvo del Monte, Rionero in Vulture, Atella e Melfi.

Nella figura seguente è presente l'inquadramento generale dell'area di intervento.



Con il progetto originario le turbine sono distribuite in questo modo: 8 ricadono nel comune di Castelgrande, 7 nel comune di Rapone, 2 nel comune di San Fele, 13 nel comune di Muro Lucano. L'ambiente naturale delle aree coinvolte dall'ubicazione dell'impianto e delle opere ad esso connesse si presenta privo di vegetazione arbustiva e arborea ad alto fusto, ed è quasi esclusivamente utilizzato per il pascolo e seminativo. L'altimetria dell'area oggetto di studio, attraverso individuazione della quota sulla posizione delle singole turbine, registra valori che variano circa tra i 1.050 m s.l.m. a Nord in prossimità della turbina WTG11 per la quota più bassa e i 1.195 m s.l.m per la quota più alta registrata in prossimità della WTG15. Il territorio interessato è individuato sulla cartografia della Carta d'Italia dell'I.G.M, nello specifico nei Fogli 451 III Pescopagano, Foglio 451 II San Fele, Foglio 469 IV Muro Lucano e Foglio 469 I Bella.

A valle del parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio del 18/09/2013, trasmesso con nota prot. n. 0154768/75AF del 24 settembre 2013 dall'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, nel quale sono state autorizzate soltanto le macchine "nn. 6-7-8-11-12-13-14-15-16-18-19-20, in considerazione del loro contenuto impatto paesaggistico sull'area circostante", la società proponente, con nota successiva consegnata in data 14 ottobre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. 0166213/75AB, presenta una proposta di modifiche non significative del layout, con riduzione movimenti terra, sezioni stradali trasversali e riduzione impatto aree boscate, finalizzate alla richiesta del riesame delle valutazioni tecniche espresse dall'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio.

Di seguito si riportano le proposte e osservazioni formulate dalla società proponente in merito al succitato parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio:

1. Con riferimento al parere contrario agli aerogeneratori "nn. 3new-17-21-22-25-28-30, visti gli eccessivi movimenti di terra necessari alla realizzazione delle relative piazzole e/o strade d'accesso", si fa presente che a seguito di una richiesta di integrazione ricevuta dall'Ufficio Compatibilità Ambientale relativa alla progettazione definitiva della viabilità di accesso e di servizio all'impianto nonché di tutte le piazzole degli aerogeneratori, ha



predisposto, previo rilievo topografico puntuale, un progetto con un rilievo di dettaglio esecutivo, con lo scopo di ridurre al minimo i volumi di scavo e riporto, mediante anche lo sfruttamento delle piste esistenti e tenendo conto dell'orografia del terreno e delle specifiche tecniche di progettazione per le piste da realizzare, nel rispetto del layout depositato. Considerando che la valutazione dei movimenti terra è legata alla tipologia dell'intervento da realizzare e agli aspetti fisici dello stato dei luoghi, e che la quantificazione degli eccessivi movimenti terra riveste carattere soggettivo, la società ha individuato delle soluzioni tecniche alternative, nel rispetto dei requisiti tecnici e ambientali, atte a ridurre notevolmente i volumi di scavo e riporto, effettuando, ove necessario, minime delocalizzazioni degli aerogeneratori e/o rotazione/traslazione delle piazzole. Le modifiche proposte sono le seguenti:

**WTG03 new** – delocalizzazione dell'aerogeneratore di circa 130 m in direzione nord e traslazione delle piazzole provvisorie;

**WTG17** – rotazione delle piazzole definitive e provvisorie, eliminazione della pista di accesso con ottimizzazione della stessa mediante il prolungamento della pista di collegamento tra la WTG19 e la WTG16;

**WTG21** – ottimizzazione delle pendenze lungo la pista di accesso e piazzola definitiva e traslazione di una piazzola provvisoria;

**WTG22** – delocalizzazione dell'aerogeneratore di circa 115 m ad est ed eliminazione della pista di accesso con prolungamento della pista della WTG21;

**WTG25** – delocalizzazione dell'aerogeneratore di circa 80 m in direzione nord/ovest, ed eliminazione di una piazzola provvisoria e della pista di accesso con utilizzo della strada esistente;

**WTG28** – traslazione dell'aerogeneratore e della relativa pista di accesso di circa 50° a nord;

**WTG30** – delocalizzazione dell'aerogeneratore di circa 120 m in direzione nord/ovest, ed eliminazione della pista di accesso con prolungamento della pista della WTG29.

2. *Parere contrario agli aerogeneratori "nn. 1-2-4, vista l'eccessiva infrastrutturazione da realizzare ex-novo per l'accesso e l'installazione delle stesse macchine". L'orografia del terreno per il raggiungimento degli aerogeneratori in questione non consente ulteriori ottimizzazioni al progetto. Pertanto si rinuncia a tali turbine.*

3. *Parere contrario agli aerogeneratori "nn. 9-10, vista la loro vicinanza all'area boscata tutelata circostante". Premesso che il PIEAR non prevede fasce di rispetto o distanze minime da mantenere dalle aree boscate tutelate e che gli aerogeneratori sono ubicati in aree idonee, si propone la traslazione di ulteriori 250 m delle macchine nn. 9-10 e le relative piste di accesso al fine di aumentare ulteriormente la distanza dalle aree boscate.*

4. *Parere contrario agli aerogeneratori "nn. 05new-23-24-26-27-29, in quanto ubicate in correlazione visiva con boschi di faggio dall'elevato valore ecologico secondo la Carta della natura ISPRA 2013". È stata redatta una relazione paesaggistica in piena ottemperanza alla normativa vigente, che conferma l'assenza di impatto visivo con le aree di notevole interesse. È stato inoltre effettuato un ulteriore approfondimento che ha confermato l'assenza di correlazione visiva con i boschi di faggio, in quanto essa si rileva soltanto dalle piste di accesso all'impianto; queste, non essendo classificate come punti sensibili, rendono anostro avviso irrilevante tale correlazione. Peraltro, la configurazione dei boschi caratterizzati da una elevata pendenza ed altitudine, prospicienti all'impianto ed inaccessibili, non consentono la visibilità degli stessi in correlazione con l'impianto da punti esterni visibili. Anche in tal caso, peraltro, non si rinvergono disposizioni normative o regolamentari preclusive all'installazione dell'impianto nelle aree considerate.*

Le reti infrastrutturali coinvolte oltre il porto di Taranto per il trasporto delle turbine, sono: S.S.7 Appia, S.S. 106 Jonica, S.S. 407 Basentana, S.S. 65, S.S. 658, S.P. 112 (Scalera – Marno), S.P. ex S.S. 93, S.P. 219, passando infine a Nord dal centro abitato di Rapone. Da questa strada, provenendo dal Sud, avviene l'accesso all'aerogeneratore n. 11. Mentre il trasporto delle torri avviene da Atessa (Asi Sangro (CH)) percorrendo di seguito la S.S.652, A14, S.S. 673, S.S. 16, S.S. 655, S.S. 658, S.P. 112 (Scalera – Marno), S.P. ex S.S. 93, S.S. 93, S.P. 219.

L'impianto nel suo complesso comprenderà, oltre agli aerogeneratori, la realizzazione di viabilità di cantiere, di piazzole di montaggio, delle fondazioni degli aerogeneratori, nonché l'installazione degli aerogeneratori e la localizzazione del cavidotto interrato a 30 kV, la stazione di utenza 30/150 kV, il cavidotto in alta tensione a 150 kV, la cabina di condivisione in alta tensione a 150 kV e il raccordo interrato a 150 kV.

L'aerogeneratore utilizzato è del tipo VESTAS V90 di 3.0 MW ciascuna, ad asse orizzontale. Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibre di carbonio. Ogni pala consta di due gusci che circondano una trave portante. Le pale sono progettate per offrire caratteristiche ottimali in termini di potenza di uscita, riduzione al minimo della rumorosità e riflessione della luce. Il cuscinetto pala è un cuscinetto due file di sfere a 4 punte collegato al mozzo della pala. Ogni pala è dotata di un sistema di protezione antifulmine costituito da appositi recettori dei fulmini all'estremità della pala e da un



conduttore in rame al suo interno. La torre sostiene la navicella e smorza le forze provocate dalla rotazione delle pale e dall'orientamento della navicella. La navicella contiene tutte le apparecchiature necessarie alla conversione dell'energia del vento (meccanica) in energia elettrica. Il rotore è costituito dal mozzo (hub) e dalle tre pale. Di seguito le specifiche tecniche di rotore e pala.

Diametro	90 m	Lunghezza delle pala	45 m
Area spazzata	6362 m <sup>2</sup>	Corda alla radice della pala	3,512 m
Inclinazione	6°	Corda alla punta della pala	0,391 m
Velocità di cut-in	4,5 m/s	Rotazione della pala	17,5°
Velocità di cut-out	25 m/s		

L'impianto di terra sarà costituito da: un collettore principale di terra, un dispersore ad anello costituito da una corda di rame di 50 mmq posata lungo il perimetro della fondazione cui è connessa mediante appositi connettori, un dispersore ad anello costituito da una corda di rame di 50 mmq posto ad 1 m dal perimetro della fondazione ed a profondità di 1 m e due picchetti di rame rotondi lunghi 6 m ed aventi diametro 14 mm. Il dispersore ad anello è collegato al collettore principale di terra in due punti fra loro opposti mediante due corde di rame.

L'altezza della torre è di 105 metri e la torre è costituita da 5 tronchi assemblati fino a raggiungere l'altezza prevista. L'altezza del mozzo indicata comprende la distanza di 0,55 m dalla sezione di fondazione al livello del suolo e la distanza di 2,0 m dalla flangia superiore della torre al centro del mozzo. L'altezza complessiva è di 150 m.

Particolare importanza rivestono le **fondazioni** che dovranno essere dimensionate per sopportare le notevoli sollecitazioni statiche e dinamiche prodotte dalle turbine. Esse saranno dotate di un plinto di fondazione, armato in maniera tale da evitare fenomeni di punzonamento, e poggiato su pali dimensionati in maniera opportuna per resistere agli sforzi di slittamento e ribaltamento. È prevista una fondazione costituita da un plinto quadrato, poggiata su pali trivellati della lunghezza utile, a seconda del tipo di terreno. Il sistema di fondazione, in c.a. a pianta quadrata, con una parte inferiore parallelepipedica e una parte superiore a forma di tronco di piramidale, avrà un'altezza complessiva massima di 2,40 m, incassata nel terreno. Avranno indicativamente una superficie di circa 400 mq.

Riguardo alla **viabilità interna** dell'impianto eolico, il progetto prevede di sfruttare al massimo le strade esistenti. Queste interessano solo tratti comunali o vicinali, ove presenti, o strade di campagna tracciate per l'accesso ai fondi. Per il percorso di attraversamento dei mezzi di trasporto, sono stati previsti interventi di adeguamento alla viabilità esistente, come per esempio, allargamento del raggio di curvatura, adeguamento della carreggiata in prossimità dell'ingresso al parco eolico. Lungo i percorsi, ove necessita, verranno effettuati interventi migliorativi per consentire l'accesso e l'installazione delle turbine eoliche, con grande vantaggio per l'ambiente agricolo facilitando così il passaggio dei proprietari agricoli dei fondi agricoli delle aree interessate dall'impianto. Tutti gli interventi previsti sono stati studiati nel dettaglio per minimizzare al massimo gli impatti e garantire il minor movimento terra possibile, sfruttando le acclività naturali del terreno, per renderli poco invasivi. Poiché trattasi di piste in terra battuta, particolare attenzione sarà utilizzata per la realizzazione puntuale delle opere di regimentazione delle acque e in generale tutta la viabilità interna al parco verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione durante tutta la vita del parco. L'ampliamento di viabilità impianto già esistente ammonta a circa 15.700 ml, mentre la costruzione di nuova viabilità dell'impianto è di ca. 9.700 ml. Di questi ultimi circa ml 4.800 (n. 30 turbine x 159 ml strade di accesso) rappresentano le piazzole di manovra temporanee e permanenti, che in qualsiasi caso andrebbero realizzate per il montaggio delle pale, pertanto alla fine solo ml 4.900 di strade si dovrà realizzare ex novo (pari al 20 % dell'intero tratto progettato).

Il **progetto stradale** è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno (layout d'impianto) in relazione all'orografia del sito, all'esistenza o meno di strade, piste o sentieri. Tutte le strade di nuova realizzazione, comprese le aree di manovra e piazzole di montaggio, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto con materiali frantumati selezionati dagli scavi o prelevati in cava di prestito (misto calcareo), adeguatamente compattati per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri; saranno dotate di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche costituito da un



complesso di cunette laterali in terra battuta che consentirà il regolare deflusso e convogliamento nei compluvi e nei fossi esistenti in loco. Durante la fase di costruzione, il cantiere sarà organizzato in modo da non precludere l'esercizio delle eventuali attività agricole e pastorali dei fondi confinanti. Sarà garantita la continuità della viabilità esistente, che, a lavori ultimati, sarà notevolmente potenziata garantendo l'accesso anche ai terreni contigui all'impianto.

Durante la fase di cantiere, nel caso sia necessario rimuovere la vegetazione eventualmente presente nelle aree interessate, al termine dei lavori sarà ripristinata e sarà garantita la restituzione alle condizioni ante operam delle aree interessate non più necessarie durante la "fase di esercizio". Le opere di ripristino della copertura vegetale consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici.

I volumi di terra totali, per scavo, riporto e area temporanea sono i seguenti:

- Scavo: 94.473,80 mc;
- Riporto: 177.006,47 mc;
- Volumi per area temporanea: 206.203,73 mc;
- Eccedenza surplus: 79.432,51 mc.

Il **montaggio** dell'aerogeneratore è un'operazione complessa e delicata, che richiede la predisposizione, durante le attività di cantiere, di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, che possano accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, ogiva etc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. Il montaggio avverrà entro 2-3 giorni con l'aiuto di una gru a traliccio nonché di diverse gru ausiliarie posizionate sulle apposite piazzole. In particolare la gru a traliccio sarà trasportata in loco suddivisa in più parti, e poi montata e innalzata. Il progetto prevede la formazione di **piazzole** per l'assemblaggio delle torri, realizzate livellando il terreno mediante piccoli scavi e riporti più o meno accentuati a seconda dell'orografia del terreno e compattando la superficie interessata in modo tale da renderla idonea alle lavorazioni. Tali aree per il posizionamento delle gru avranno, come le vie d'accesso, anche un manto di pietrisco agglomerato. In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una superficie pianeggiante che ospita la "piazzola di montaggio", di dimensioni pari a 1.200 - 1.400 mq, la quale funzione è quella di accogliere i mezzi di sollevamento durante la fase di installazione degli aerogeneratori di progetto. La piazzola definitiva avrà dimensioni di circa 1.000 mq (40 x 25 m).

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore in bassa tensione viene trasformata a 30 kV nelle singole cabine di trasformazione. Il cavo, all'interno della trincea, sarà posizionato ad una profondità minima di 1,2 m. Tutto il cavidotto sarà realizzato il più possibile aderente ai tracciati stradali esistenti. Il trasformatore MT/BT ed i quadri MT per la connessione dei singoli aerogeneratori alle linee di sottocampo sono contenuti rispettivamente nella navicella ed a base torre pertanto non sono previste cabine elettriche.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione di utenza sarà realizzata, una **rete di cavidotti interrati**.

Essa è stata studiata in base all'ubicazione del punto di connessione rappresentato dallo stallo nella stazione di smistamento RTN a 150 kV. Per il dimensionamento dei cavi si è tenuto conto della potenza trasportata, delle condizioni ambientali (tipo e temperatura del terreno, profondità di posa, etc.), del criterio della massima caduta di tensione e delle perdite. Inoltre sono state prese in considerazione le correnti di cortocircuito nei vari punti della rete stessa. La rete di cavidotti MT si estende per circa **18.600 m** di cui 8.500 m a Muro Lucano, 3.200 m a Castelgrande, 3.100 a San Fele, 3.800 a Rapone. Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di utenza mediante una rete di 5 cavidotti eserciti a 30 kV a neutro isolato:

- A: 30 - 29 - 28 - 27 - 26;
- B: 5 - 25 - 24 - 3 - 23;
- C: 22 - 21 - 20 - 19 - 18 - 17 - 16;
- D: 2 - 1 - 4 - 6 - 15 - 8;
- E: 14 - 13 - 12 - 7 - 9 - 11 - 10.

Con riferimento alla norma CEI 11-17, la modalità di posa sarà con cavi direttamente interrati, dotati di protezione meccanica supplementare costituita da un tegolo. La loro resistenza meccanica sarà maggiorata in corrispondenza degli attraversamenti stradali, dei percorsi in terreni rocciosi e dei tratti soggetti a scavo mediante mezzi meccanici.



La profondità di posa dei cavi sarà di 1,2 m. Eventuali variazioni nella stessa si potrebbero rendere necessarie in corrispondenza di incroci con altri servizi tecnologici interrati (linee di telecomunicazione, gas, etc.). Nei tratti con più terne le distanze fra gli interassi saranno di 30 cm. Le trincee scavate a bordo strada avranno larghezza compresa tra 60 cm per 1 terna di cavi e 150 cm per 5 terne di cavi. Il cavo è di tipo unipolare ARE4H1R 18-30 kV, con conduttore a corda rotonda in alluminio, isolamento costituito da mescola a base di polietilene reticolato, schermo a nastri o fili di rame, guaina in PVC. Ciascuna linea è realizzata con 3 cavi disposti a trifoglio. Vi saranno 35.900 m di cavo avente sezione pari a 150 mmq, 26.800 m di cavi avente sezione pari a 400 mmq e 66.100 m di sezione pari a 630 mmq, che collegano i 30 aerogeneratori.

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

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

Per quanto concerne le profondità minime di posa nel caso di attraversamento della sede stradale vale il Nuovo Codice della Strada che fissa un metro, dall'estradosso della protezione per le strade di uso pubblico, mentre valgono le profondità minime stabilite dalla norma CEI 11-17 per tutti gli altri suoli.

I cavi di potenza, a fibre ottiche ed il dispersore di terra saranno posati in uno strato di materiale sabbioso (pezzatura massima: 5 mm) di circa 50 cm su cui saranno appoggiati i tegoli o le lastre copricavo. Un nastro segnalatore verrà posto all'interno del rimanente volume dello scavo riempito con materiale arido a circa 50 cm dalla superficie. L'asse del cavo posato nella trincea deve scostarsi dall'asse della stessa di qualche centimetro a destra ed a sinistra, al fine di evitare dannose sollecitazioni dovute all'assestamento del terreno.

Nell'esecuzione delle terminazioni all'interno dei quadri MT di aerogeneratori e stazione, si deve realizzare il **collegamento di terra** degli schermi dei cavi con trecce flessibili di rame stagnato, eventualmente prolungandole e dotandole di capocorda a compressione per l'ancoraggio alla presa di terra dello scomparto. Lo schermo dovrà essere collegato a terra da entrambe le estremità.

L'aspetto esteriore della superficie scavata verrà ripristinato mediante inerbimento o terreno vegetale autoctono. Lungo la viabilità in corrispondenza dello scavo verrà realizzata un'opportuna segnaletica per le linee elettriche interrate, mediante cippi o picchetti. La risoluzione delle interferenze sarà effettuata in conformità alla norma CEI 11-17.

Per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto saranno necessari **due cavidotti in alta tensione** a 150 kV: uno per il collegamento della stazione di trasformazione alla cabina di condivisione ed uno per il collegamento di quest'ultima alla stazione di smistamento RTN a 150 kV.

**Il cavidotto di collegamento fra la stazione di utenza e la cabina di condivisione** si svilupperà nel Comune di Rapone per circa 8,5 km seguendo prevalentemente la viabilità locale, e solamente nell'ultimo tratto, all'interno di aree di proprietà privata. La linea elettrica sarà costituita da una terna di cavi in alluminio con sezione 1.600 mmq, ad isolamento solido in polietilene reticolato (XLPE). La posa sarà effettuata con la disposizione "a trifoglio" principalmente sul fondo di una trincea scavata ad una profondità minima di 160 cm. I cavi saranno terminati nelle sottostazioni di partenza/arrivo con terminali montati su apposite strutture di sostegno (una per ciascun cavo). Le dimensioni nominali della trincea di posa per semplice terna saranno di 60 cm di larghezza per 160 cm (minimo) di profondità. Nei tratti in trincea il cavo sarà posato con disposizione a trifoglio, su di un letto di posa dello spessore di 10 cm costituito da sabbia o cemento; il tutto sarà poi ricoperto da un ulteriore strato dello spessore di 50 cm di cemento magro. Verrà inoltre posata, a quota di 20 cm al di sopra del bauletto in cemento, una rete di segnalazione in materiale plastico di colore rosso-arancio con applicato sulla faccia superiore un nastro. Gli scavi verranno reinterrati con inerti di caratteristiche adeguate; per i tratti asfaltati dovrà essere ricostruito il sottofondo pre-bitumato per uno spessore di 30 cm ed un tappeto d'usura per uno spessore minimo di 3 cm. In totale saranno realizzate 14 buche giunti che avranno dimensioni 8 x 2,5 m e profondità 2 m.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali la posa sarà effettuata in tubo. Tale operazione potrà avvenire con il sistema spingi tubo tradizionale. In casi particolari potrà essere utilizzato il sistema di perforazione teleguidata, consistente nell'esecuzione di un foro di attraversamento nel quale verranno infilati tubi in PVC a protezione di ogni cavo componente la terna. Nei tratti in cui il tracciato si sviluppa



lungo strutture tipo ponti o viadotti, come ad es. nei tratti di attraversamento di torrenti o canali, i cavi verranno posati entro canalette chiuse in CLS armato, prefabbricate o gettate in opera e riempite con sabbia ben compattata.

**Il cavidotto di collegamento tra la stazione di condivisione e la stazione di smistamento RTN a 150 kV** sarà a singola terna a 150 kV in cavo interrato, ad isolamento rigido. Il tracciato si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità perimetrale in area di proprietà di Terna. Le caratteristiche sono identiche al cavidotto AT precedente.

**La stazione elettrica di utenza** serve principalmente a raccogliere l'energia prodotta dagli aerogeneratori in MT e ad innalzarla alla tensione del punto di connessione (150 kV). Essa è essenzialmente costituita da una singola terna di condotti a sbarre, due stalli trasformatore elevatore ed uno stallo per arrivo/partenza linea interrata.

Ciascuno stallo trasformatore è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatori 30/150 kV da 63 MVA;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni,
- Armadio di smistamento in prossimità dei TA e TV;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale 145-170 kV con lame di terra.

I due stalli afferiranno ad una singola terna di condotti a sbarre equipaggiati con sezionatori tripolari verticali 145-170 kV con sostegno ed elemento tripolare sbarra con sostegno e trasformatori di tensione di sbarra. Infine lo stallo arrivo/partenza linea è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Sezionatore tripolare orizzontale 145-170 kV con lame di terra;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni per misure e protezioni,
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Terminali AT su supporto tralicciato e cassetta unipolare di sezionamento delle guaine-schermo.

All'interno della Stazione di Trasformazione è prevista la realizzazione di un singolo edificio di comando e controllo destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 29,50 x 6,70 m ed altezza fuori terra di 4,20 m. La costruzione dell'edificio 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. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Tale edificio conterrà seguenti locali: locale quadri MT, locale trasformatore servizi ausiliari TSA1, locale trasformatore servizi ausiliari TSA2, locale controllo aerogeneratori, locale controllo stazione, locale misure, magazzino. 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 pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitati da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. La superficie occupata è pari a circa 3.730 mq.

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'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso. Per l'illuminazione esterna della Stazione sono previste n. 2 torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

Nella stazione di trasformazione il dispersore di terra è la rete elettrosaldata del basamento a maglie quadrate di lato pari a 5 m. In base alla corrente di guasto a terra ed alle tensioni di passo e di contatto potranno essere necessari dei dispersori a corda ed a picchetto supplementari. I dispersori di terra degli aerogeneratori e della stazione di trasformazione sono collegati tra loro mediante le corde di terra posate nei cavidotti in modo da costituire un unico impianto di terra per tutto il parco. L'impianto di terra utente





potrà essere collegato alla stazione RTN tramite corda di terra del cavidotto AT previa autorizzazione di Terna.

Il sito interessato dalla Stazione di Trasformazione ricade nei terreni censiti al N.C.T. del Comune di Rapone al Foglio 27 p.lla 65.

La soluzione di connessione elaborata da Terna prevede che al fine di razionalizzare lo sviluppo della RTN potrà essere necessaria la condivisione dello stallo di rete con un altro utente. Per tale ragione è stata interposta tra la stazione di trasformazione e quella di smistamento RTN una stazione dedicata che consente la connessione di un altro utente. **La stazione di condivisione dello stallo utente è essenzialmente costituita da tre aree: una dedicata allo stallo comune, di proprietà di TERNA, e due dedicate ai due stalli utente, uno di riserva ed uno di proprietà della società WKN Basilicata Development PE1 S.r.l.** Il sito interessato dalla Stazione di Condivisione dello Stallo utente ricade nei terreni censiti al N.C.T. del Comune di Rapone al Foglio 2 p.lla 12.

Ciascuno stallo utente è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Terminali AT su supporto tralicciato e cassetta unipolare di sezionamento delle guaine-schermo;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni per misure e protezioni,
- Armadio di smistamento in prossimità dei TA e TV;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale 145-170 kV con lame di terra.

I due stalli afferiranno ad una singola terna di condotti a sbarre equipaggiati con sezionatori tripolari verticali 145-170 kV con sostegno ed elemento tripolare sbarra con sostegno e trasformatori di tensione di sbarra. Infine lo stallo in comune è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Sezionatore tripolare orizzontale 145-170 kV con lame di terra;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Terminali AT su supporto tralicciato e cassetta unipolare di sezionamento delle guaine-schermo.

All'interno della Stazione di Condivisione dello Stallo Utente è prevista per ogni area costituente la Stazione la realizzazione di un edificio destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di tele-operazione e le apparecchiature di protezione del Distributore, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 5,70 x 2,90 m ed altezza fuori terra di 2,55 m. La costruzione dell'edificio 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. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Al suo interno ci saranno il locale Comandi e quello Distributore. 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 pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitati da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. La superficie occupata è pari a circa 2.630 mq.

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. Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso. Per l'illuminazione esterna della Stazione sono previste n. 2 torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

**Il punto di consegna è fisicamente rappresentato dai terminali del cavo 150 kV nello stallo 150 kV arrivo produttore posto all'interno della stazione RTN di smistamento 150 kV.** Il gruppo di misura per la determinazione dell'energia elettrica ceduta/prelevata alla/dalla rete è rappresentato dalla terna di TV induttivi, dalla terna di TA costituenti lo stallo arrivo cavo AT e dal contatore posto nell'edificio comando e controllo dell'area destinata alla WKN Basilicata Development PE 1 S.r.l. della cabina di condivisione.



Il parco eolico è poi completato dalle opere di rete di proprietà TERNA, ovvero la stazione 150 kV di Rapone, gli elettrodotti a 150 kV, la stazione 380/150 kV ubicata nel Comune di Melfi e i raccordi a 380 kV all'elettrodotto esistente "Matera - S. Sofia".

Le aree degradate e le scarpate create dai tagli stradali, se necessarie, saranno risistemate con inerbimenti e messa a dimora di cespugli attraverso tecniche di **Ingegneria naturalistica** e saranno dotate di un adeguato sistema di drenaggio, tale da impedire un aumento dell'erosione e favorire una rapida crescita della vegetazione spontanea. Il ripristino della copertura erbacea ed arbustiva sarà eseguito allo scopo di:

- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico - paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali.

Le opere d'ingegneria naturalistica previste per la realizzazione delle opere di progetto, riguarderanno esclusivamente interventi di copertura e di stabilizzazione del suolo e, in particolare, si riferiranno principalmente a n. 2 tipi d'intervento, intervento di SBANCAMENTO o IN TRINCEA e intervento di RIPORTO o RILEVATO, che verranno eseguiti sia in combinazione tra loro sia singolarmente. Durante i lavori di SBANCAMENTO o IN TRINCEA, per mantenere la continuità dello strato superficiale di terreno presente sullo strato sottostante di roccia calcarea, s'intende disporre una biostuoia con rete metallica, sulla quale saranno eseguiti interventi di rinverdimento (semina su rete). In occasione degli interventi di RIPORTO o RILEVATO, la superficie riportata sarà realizzata in stabilizzato ecologico composto con materiali frantumati selezionati dagli scavi (misto calcareo), adeguatamente compattati per assicurare la stabilità dei mezzi di trasporto, la scarpata sarà rinverditata con adeguati interventi di copertura (semina a spaglio). Questi obiettivi saranno conseguiti attraverso i seguenti interventi:

- necessaria perizia per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono;
- selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato;
- definizione dei materiali e degli interventi di manutenzione necessari.

Si elencano le opere da realizzare, a supporto del parco eolico, nelle seguenti fasi di cantiere:

- adattamento della viabilità esistente e delle eventuali opere d'arte in essa presenti qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto al sito eolico dei componenti e delle attrezzature;
- realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto, di collegamento alle piazzole degli aerogeneratori e opere minori ad essa relative;
- formazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori;
- esecuzione di opere di contenimento e di sostegno dei terreni (ove necessario);
- realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette, trincee drenanti ecc;
- realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- montaggio degli aerogeneratori e realizzazione dei cavidotti interrati;
- realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e della cabina di condivisione.

Il progetto è stato elaborato in seguito ad un'indagine **anemologica**, tramite il programma di calcolo WindPro. Le coordinate dell'anemometro, in formato Gauss Boaga - Roma 40 fuso est, sono le seguenti:

WMM	Est	Nord
(A)	2581235	4518197

L'installazione della torre anemometrica è avvenuta seguendo le Norme IEC 61400 (traliccio di 99 m). In particolare, sono stati analizzati i dati del vento rilevati con Terrain for WASP New con l'altezza del mozzo a 100 m. Dai risultati presenti nella relazione specialistica allegata si evince che:

- la velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non è inferiore a 4 m/s, ma è compresa tra i 5-6,5 metri al secondo ad un'altezza di 25 metri dal suolo;
- le ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore sono pari a circa 2.415 ore e quindi superiori a 2000 ore;



- la densità volumetrica di energia annua unitaria (calcolata dall'energia prodotta della turbina diviso per il diametro del rotore nel quadrato per 18 e per l'altezza totale dell'aerogeneratore) non è inferiore a 0,2 kWh/(anno mc), in media è pari a circa 0,33 kWh/(anno mc).

Si evince inoltre una produzione netta annua di circa 217,352 milioni di kWh, al netto delle perdite; complessivamente l'efficienza del parco corrisponde ad un valore di circa 94,8%. Le perdite elettriche sono pari allo 0,97%, quelle aerodinamiche al 5,2%. La velocità media del vento a 105 m (quota mozzo) è di 7,4 m/s.

Dallo S.I.A. si evince che il parco eolico avrà una vita media di circa 25-30 anni e pertanto è prevista una accurata programmazione dei lavori di **manutenzione e di gestione** delle opere che si devono sviluppare annualmente in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema. Sugli impianti possono essere eseguiti interventi di manutenzione ordinaria che sono quasi sempre programmati e cadenzati oppure di manutenzione straordinaria legati ad un evento imprevisto quale un guasto.

Per gli aerogeneratori le attività di manutenzione ordinaria sono effettuate con frequenza semestrale in condizioni di sicurezza previa verifica dei dispositivi di blocco meccanico e di sconnessione dalla rete. Saranno verificati il sistema di regolazione del passo delle pale, il moltiplicatore di giri, lo stato dei cuscinetti, il generatore elettrico, il trasformatore elettrico MT/BT, il sistema di controllo dell'imbardata, l'integrità delle flange di accoppiamento, le celle MT, il sistema di protezione contro i fulmini, l'impianto di terra, il sistema di controllo e il sistema di alimentazione degli ausiliari. Le attività di manutenzione straordinaria sono conseguenza di un guasto segnalato dal sistema di monitoraggio e controllo (SCADA) dell'aerogeneratore.

Per i cavidotti MT la manutenzione ordinaria consiste nell'ispezione visiva dei giunti e dei terminali, che sono le parti più sensibili e sui collegamenti degli schermi a terra. Gli interventi di manutenzione ordinaria avvengono su guasto a seguito di apertura dell'interruttore di linea posto nella stazione di utenza, con cadenza annuale.

Stesso discorso vale per il cavo AT in cui per motivi di riduzione del disservizio è applicata già in fase di progettazione una protezione distanziometrica che rilevando l'impedenza di linea al momento del guasto ne rileva anche la posizione. Gli interventi sugli elettrodotti AT sono effettuati con cadenza trimestrale.

Per le stazioni elettriche le attività di manutenzione ordinaria consistono in ispezioni e controlli bimestrali, semestrali, annuali, biennali e quadriennali atti al mantenimento della funzionalità delle apparecchiature.

Per gli elettrodotti aerei sono previste ispezioni periodiche a vista di tutti i componenti: fondazioni, tralicci, isolatori, conduttori, distanziatori, corde di guardia e scaricatori. Tra le operazioni di manutenzione ordinaria è previsto il taglio di rami di alberi ad alto fusto che possono urtare o cadere sui conduttori. Gli interventi di manutenzione straordinaria sono legati per lo più alla sostituzione dei componenti in particolare degli isolatori.

La manutenzione delle opere civili riguarda principalmente la conservazione delle strade di accesso alle turbine e delle opere idrauliche per lo smaltimento delle acque meteoriche con particolare riferimento alla pulizia dei canali, al mantenimento dello strato di pietrisco bianco e dei rompi tratta trasversali. È necessaria altresì la rimozione delle erbe infestanti in prossimità delle piazzole e dell'area di stazione.

Al termine della vita utile dell'impianto, è prevista la **dismissione** dello stesso con conseguente ripristino del sito alle condizioni ante operam; dovrà però essere valutata in precedenza l'opportunità di procedere ad un "revamping" (cioè un adeguamento produttivo) dello stesso con un nuovo macchinario. Le procedure di dismissione sono previste per tutte le componenti del parco eolico ovvero per gli aerogeneratori, i cavidotti, le cabine elettriche e la sottostazione, le piazzole e la viabilità.

I materiali rinvenuti dalla demolizione del parco eolico opportunamente classificati e separati per tipologia (classificazione C.E.R.) verranno, per quanto possibile, recuperati e/o riciclati o rimessi sul mercato, con particolare attenzione per le apparecchiature elettriche ed elettroniche (R.A.E.E). Per quanto riguarda gli oli esausti va fatta particolare attenzione in quanto se dispersi nell'ambiente sono gli unici elementi che possono inquinare il territorio. Per tale specifico smaltimento verrà utilizzata la stessa società che nei vari anni di vita dell'impianto, ha provveduto allo smaltimento di tali oli derivanti dalle attività manutentive programmate ordinarie. Invece per quanto riguarda gli oli usati come fluido refrigerante nei trasformatori MT/AT e dei trasformatori ausiliari BT/MT prima del recupero, sarà necessario effettuare dei test (secondo norma) di campioni.

La rimozione degli aerogeneratori avviene per fasi di smontaggio, sinteticamente riportate:



- scollegamento dei cablaggi elettrici;
- posizionamento della gru da 500 t sulla piazzola di smontaggio;
- smontaggio e posizionamento a terra del rotore, separazione a terra del mozzo, dei cuscinetti, delle pale e delle parti ferrose;
- preparazione delle pale per il trasporto;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, recupero degli oli esausti e separazione della cover in vetroresina;
- smontaggio e posizionamento a terra delle sezioni della torre;
- stoccaggio, separazione e classificazione delle parti smontate per il loro successivo recupero e/o smaltimento.

Lo smantellamento delle fondazioni prevede sinteticamente le seguenti fasi:

- rimozione dello strato di terreno che ricopre il rettangolo di fondazione;
- demolizione del plinto di fondazione in cemento armato;
- riempimento dello scavo con terreno di riporto;
- realizzazione dello strato superiore con terreno fertile;
- stoccaggio, separazione e classificazione delle parti demolite per il loro successivo recupero e/o parziale smaltimento.

La componentistica elettrica della stazione di trasformazione e della cabina di campo verrà smontata e opportunamente separata. Lo stesso avverrà anche per i trasformatori di misura e altre componenti minori che non necessiteranno di particolari operazioni di smontaggio. Una maggiore attenzione invece, dovrà essere posta per il trasformatore MT/AT ed i trasformatori dei servizi ausiliari che essendo raffreddati ad olio, dovranno seguire un particolare metodo di recupero.

Le opere civili della stazione e della cabina saranno demolite e conferite, così come per i materiali da demolizione dei plinti di fondazione delle turbine, a impianti di recupero e/o smaltimento. Anche i magroni verranno rimossi e conferiti per il recupero.

La viabilità esistente verrà integrata con la realizzazione di strade in fondo naturale e piazzole di servizio in prossimità delle torri eoliche. La dismissione delle superfici di cui sopra verrà effettuata secondo le seguenti fasi schematiche: rimozione dello strato a fondo mediante scavo, riempimento delle aree con terreno fertile e movimentazione della terra per raccordare alle aree con il terreno circostante. I terreni interessati dall'occupazione dell'impianto eolico, alla fine del ciclo di vita previsto, saranno soggetti ad opere di ripristino dopo aver rimosso tutte le opere e le infrastrutture a supporto dello stesso.

Il parco eolico rientra nelle aree definite "idonee" dal P.I.E.A.R., esso infatti non ricade in:

- Riserve Naturali regionali e statali;
- Aree SIC e pSIC;
- Aree ZPS e pZPS;
- Oasi WWF;
- Siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 1.000 m;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- Boschi governati a fustaia;
- Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
- Fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
- Aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde;
- Centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
- Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
- Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare (si precisa che solo parte delle piste di cantiere e rete cavidotti MT interrati ricadono in aree superiori ai 1.200 m s.l.m.);
- Aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.

Dall'analisi della normativa vigente in materia urbanistica, non è stata rilevata alcuna presenza di vincoli all'interno dell'area in cui sorgerà il parco eolico, fatta eccezione per il comune di Castelgrande in cui alcune particelle ove ricadono gli aerogeneratori sono classificate come "Zona R1" a Rischio Moderato di Frana.

L'intervento oggetto della presente relazione non ricade in aree incluse nei Piani Paesistici vigenti.

Secondo il Piano Stralcio per la difesa del Rischio Idrogeologico (PAI), l'area oggetto di intervento, non



presenta nella prima stesura aree critiche. A valle del nuovo Piano di Assetto idrogeologico, con gli Enti interessati si sta esaminando la **possibile interferenza della WTG13 all'interno della fascia di rispetto dei 150 m dal corso d'acqua**, relativo alla verifica di rischio idraulico di competenza dell'AdB della Puglia e quella della **WTG06 ricadente in area classificata Rf2 Rischio da frana**, di competenza dell'AdB Interregionale del Sele.

La parte di cavidotto AT interrato, in prossimità del centro abitato di Rapone attraversa un'area classificata come "*Querceti mesofili e meso - termofili*" ma **tale intervento NON interessa l'area vincolata** in quanto l'intervento sarà realizzato interamente su strada esistente, asfaltata e di proprietà del comune di Rapone.

All'interno dell'area oggetto dell'intervanto, non vi è la presenza di autostrade, strade statali e strade provinciali con le quali si potrebbero avere delle interferenze con il parco eolico, ad eccezione dell'attraversamento del **cavidotto AT interrato, ricadente nel comune di Rapone, che attraversa la SP401 in prossimità della stazione RTN prevista a Nord della stessa**. L'unica interferenza presente nell'area di progetto del parco eolico è quella della linea del **metanodotto**. Per tutte le tipologie di intervento sono state rispettate le direttive prescritte nel D.M. 24.11.1984 e nella Norma CEI 11-17 Linee in cavo.

Inoltre, in un primo momento, osservando le informazioni riportate sulla Carta Forestale Regionale è possibile notare come il **WTG10 ricada su area classificata come "Querceti Mesofili e Meso-Termofili"**, mentre il **WTG11 interessa un'area classificata come "Altri Boschi di Latifoglie Mesofile e Meso-Termofile"**. Dai sopralluoghi effettuati nell'area oggetto di studio, l'elaborato in questione, ovvero la **Carta Forestale Regionale, risulta essere non conforme allo stato dei luoghi**.

Dalle indagini puntuali condotte, non vi è alcuna presenza di piante arboree nelle vicinanze della WTG10, mentre nelle immediate vicinanze l'unica specie forestale rinvenibile è l'**Acero**. La posizione del WTG10 interessa una radura molto diversa da quella che immediatamente la precede (lungo la pista di accesso), in quanto si tratta di una superficie caduta al taglio presumibilmente circa un quinquennio fa. Attualmente, quindi risulta sgombra da piante arboree, ma è evidente la presenza delle ceppaie, anche di notevoli dimensioni. L'area immediatamente limitrofa in direzione della pista di accesso alla WTG10, a circa 45/50 metri, presenta una radura classificabile inconfutabilmente come pascolo cespugliato. Gli interventi previsti sono:

- lo **spostamento di 50 m circa** dal punto riportato nelle cartografie, e quindi dall'attuale posizione della **WTG10**, lungo la pista di accesso della stessa, evitando così di danneggiare l'area boscata circostante la radura;

- l'eventuale **espianto delle piante presenti nell'area oggetto di studio e interessate dall'attuale posizione della turbina in questione**, prevedendo il rimpianto in aree limitrofe.

Anche nell'area di interesse del **WTG11** non vi è alcuna pianta arborea, ne tantomeno piante arborescenti di interesse forestale. Solo a circa 100 metri è rinvenibile il primo esemplare di cerro, e a qualche decina di metri oltre si incontra un esemplare di pioppo nero. Solo oltre la pista (percorribile con estrema difficoltà) cioè dal lato opposto della pista rispetto alla localizzazione del **WTG11**, sono presenti specie di interesse forestale e quindi classificabili come aree boscate. L'area di incidenza dell'**aerogeneratore denominato WTG11 è riconducibile ad un ARBUSTETO e di conseguenza non rientra fra i punti annoverati dell'articolo 142 del D.L. 42/2004**, pertanto non necessita di alcun intervento dato che rispetta a pieno tutti i requisiti previsti.

Per il parco eolico in progetto sono verificate le seguenti condizioni prescritte dal P.I.E.A.R.:



Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a pari a 1.000 m.
Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse) di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) a 350 m.
Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri.
Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri.
Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri.
Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri.
Con riferimento al rischio sismico, osservanza di quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n.617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio Idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino.
Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.

Lo studio archeologico si articola nella lettura delle caratteristiche geomorfologiche in funzione della ricostruzione dell'evoluzione insediativa del territorio, integrando i dati bibliografici con quelli provenienti dalle indagini territoriali volte alla ricostruzione storico-territoriale dell'area interessata dal progetto. Nel raggio di circa 1 km dagli aerogeneratori non insistono aree vincolate né emergenze monumentali o archeologiche. L'unica criticità è rappresentata dalla rete tratturale che in parte viene interessata dal cavidotto di connessione e dalla viabilità di cantiere. I sopralluoghi condotti nelle aree interessate dagli impianti non si sostituiscono alla ricognizione sul campo/survey ma rappresentano un valido strumento di analisi preliminare teso a valutare preventivamente la presenza di zone a rischio archeologico e la loro eventuale interferenza con le opere in progetto, evidenziando da subito i punti critici dove programmare interventi di ricognizione più intensivi e pertanto più esaustivi. Va sottolineato, tuttavia, che la presenza esclusiva di suoli incolti, destinati al pascolo ed in alcuni casi caratterizzati da copertura sparsa di alberi e arbusti, non permette la conduzione di esaurienti indagini territoriali; anche durante i sopralluoghi effettuati nell'area dell'impianto si è proceduto con redazione di una documentazione fotografica generale delle aree in cui è prevista l'ubicazione degli aerogeneratori. Contestualmente è stato registrato sul campo il valore di visibilità, riscontrato sulla superficie del terreno durante il sopralluogo. È stata dunque redatta una carta della visibilità.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto eolico rientra nel comparto nordoccidentale della regione, che a partire dall'età arcaica (VII-V secolo a.C.) si presenta definito culturalmente ed identificato come area nord-lucana. Si segnala la presenza di reperti in selce risalenti all'età preistorica in località Pisterola. All'età del Bronzo risale il rinvenimento presso la località Cannalicchio. Nel territorio di Castelgrande due sono i siti di età lucana: Monte Giano, dove sono attestati i consistenti resti di un insediamento provvisto di possenti fortificazioni e Monte Nuovo dove è documentato un impianto difensivo. Nel territorio di Muro Lucano, invece, un impianto difensivo di periodo lucano è attestato in località Guardiola, mentre in località Pantanile è stato rinvenuto materiale ceramico di età lucana riferibile probabilmente ad un contesto abitativo. Nel territorio di Muro Lucano quattro sono i siti che rientrano nell'area oggetto di indagine: Madonna di Loreto, che restituisce un ara circolare e reperti ceramici, Capodigiano, dove è documentato un insediamento di età romana frequentato anche in età medievale, località le Mazze, dove è stata indagata una villa e San Vito vecchio.

Il comprensorio territoriale in cui si colloca l'area di progetto è interessato da una fitta rete tratturale, sottoposta a tutela integrale da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata, in attuazione del D.M. 22/12/1983. Si tratta dei 30 tratturi: 28 ricadenti nel comune di Castelgrande e denominati 64-93bis e due ricadenti nel comune di San Fele e denominati 50 e 50bis.

Il progetto interferisce direttamente solo con il tratturo della Correa 93 - bis/50 (tratturo intercomunale che segna il confine amministrativo tra i comuni di Castelgrande e San Fele) per quanto attiene la viabilità di utenza e la realizzazione del cavidotto interno all'impianto eolico in progetto. In particolare, sono previsti una serie di attraversamenti ed un allineamento del cavidotto e della viabilità di cantiere per



una lunghezza complessiva di 2,5 km. Si rileva, ancora, che la piazzola che ospiterà aerogeneratore **WTG 17** si colloca a ca. 30 metri di distanza dal tratturo **91 - tratturo del Titolone**, senza tuttavia interferire direttamente con esso. Infine, rispetto alla situazione attuale dei luoghi, si è verificato che lungo il medesimo tratturo, nell'area che ospiterà gli aerogeneratori **WTG 19 - WTG 21** e **WTG 18 - WTG 20**, sono presenti allineamenti della rete Snam riferibili ai lavori di metanizzazione condotti nell'area negli anni '90.

Tenendo conto della valenza storica del tratturo della **Correa** e per evitare alterazione dell'area di sedime tratturale nei punti in cui si conserva integralmente, si è cercato di adottare soluzioni costruttive di canalizzazione per la posa in tubazione dei cavidotti che cerchino di preservare il più possibile l'integrità dei luoghi. In particolare, gli attraversamenti in progetto del tratturo sono i seguenti:

- il primo intervento è previsto all'altezza della località la **Correa**, nel tratto di collegamento degli aerogeneratori **WTG 04 - WTG 06**;

- un attraversamento è in programma all'altezza dell'aerogeneratore **WTG 15** per la connessione alla linea elettrica degli aerogeneratori **WTG 06 - WTG 15** e **WTG 15 - WTG 08**;

- un terzo attraversamento permetterà la connessione degli aerogeneratori **WTG 18 - WTG 17** e **WTG 17 - stazione di utenza**;

- un quarto attraversamento permetterà la connessione degli aerogeneratori **WTG 20 - WTG 19** e **WTG 19 - WTG 18** alla rete elettrica;

- ulteriore intervento è previsto per il passaggio del cavidotto di connessione all'aerogeneratore **WTG 05 new**.

Nell'ambito della realizzazione del progetto stradale che si affiancherà al tratturo in esame, è emerso che la viabilità odierna non ricalca integralmente il tracciato tratturale ma in alcuni tratti si allinea ad esso, attraversandolo in alcuni punti. In particolare, nel tratto compreso tra gli aerogeneratori **WTG 06 - WTG 15** la strada esistente attraversa in senso longitudinale il sedime del tratturo. A partire dall'aerogeneratore **WTG 15** e fino all'aerogeneratore **WTG 16**, la viabilità odierna corre lungo il margine orientale del tratturo, discostandosi per alcuni metri, per poi riallinearsi in prossimità dell'aerogeneratore **WTG 17**. La viabilità esistente riattraversa ancora il sedime del tratturo in prossimità dell'aerogeneratore **WTG 19**. Nel rispetto della valenza storica del tratturo, si effettueranno interventi di adeguamento temporanei solo ove necessari e sotto la sorveglianza di un archeologo.

Per l'esecuzione delle opere di scavo nei settori in cui il cavidotto interferisce con il tratturo **intercomunale della Correa 93-bis/50**, si adotteranno tutte le precauzioni necessarie, compreso l'utilizzo di geotessuto che verrà posto a protezione degli strati di terra non interessati dalle attività di scavo, come sintetizzato nella sezione esemplificativa dell'intervento di scavo. Saranno eseguite microtrincee con profondità intorno ai 120 cm e larghezza compresa tra 60 cm (per il passaggio di 1 cavo) e 80 cm (per il passaggio di 2 cavi) mediante apposita attrezzatura per ridurre sia i volumi di scavo sia i tempi di realizzazione. Le tubazioni contenenti i cavi elettrici, adagiati a profondità superiore a 100 cm, saranno opportunamente segnalate nello scavo con nastro monitore.

È stata inoltre progettata una viabilità di utenza che salvaguardi il sedime originario del tratturo **intercomunale della Correa 93bis/50** che attraversa l'area interessata dalle attività di cantiere. Sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo-pastorale.

I sopralluoghi sono stati condotti nelle aree di progetto che ospiteranno gli aerogeneratori e lungo il tracciato del cavidotto di collegamento interno all'impianto ed esterno, per di collegamento alla rete elettrica esistente. Le aree che ospiteranno le piazzole degli aerogeneratori e il cavidotto di collegamento interno presentano tutte un grado di visibilità scarsa o nulla; si tratta infatti di campi incolti, destinati al pascolo, e in alcuni casi con copertura sparsa di alberi e arbusti.

Lungo il cavidotto esterno di collegamento alla cabina di consegna, da realizzare in agro di Rapone, aree di incolto si alternano ad ampie aree boschive che delimitano poche aree agricole per le quali, tuttavia, la situazione vegetativa avanzata presente al momento del sopralluogo (23 aprile 2012) non ha consentito la programmazione di un'adeguata indagine territoriale.

La condizione generale di scarsa o nulla visibilità è essenzialmente imputabile alla presenza di aree poste ai margini degli assi stradali lasciate incolte e a lunghi tratti che ricadono in aree urbane e periurbane, come il tratto del cavidotto di collegamento esterno alla rete elettrica che per ca. 2,5 km attraversa la zona periferica del paese di Rapone. Per tutte queste aree non sarà possibile effettuare un'attività di ricognizione di superficie e il rischio archeologico non può essere quantificato.

Per tutte le aree dove sarà possibile programmare interventi d'indagine archeologica preventiva quali



ricognizioni, queste sono da effettuarsi eventualmente a seguito della progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori veri e propri, fatte salve naturalmente particolari emergenze che potrebbero richiedere ulteriori approfondimenti successivi (con attività in campo quali sondaggi conoscitivi, scavi archeologici stratigrafici) e attività di assistenza archeologica.

Considerando l'insieme delle informazioni desunte si può così riassumere il fattore del Rischio Archeologico:

- **RISCHIO ALTO:** in prossimità dei tratturi 93bis/50 della Correa e 91 del Titolone;
- **RISCHIO BASSO:** per l'aerogeneratori WTG 03 new e 23 data la presenza di un sito individuato durante le ricognizioni territoriali condotte nell'area negli anni '90 per il quale, peraltro, si conserva solo una generica indicazione topografica.

**Per tutte le aree ove non è stato possibile effettuare un'attività di ricognizione di superficie il rischio archeologico non può essere quantificato.**

Gli aerogeneratori verranno installati secondo un layout che tiene conto di numerosi fattori, quali: l'orografia del sito, la presenza di strade, piste e/o sentieri di accesso, la distanza dalle reti infrastrutturali, per evitare, ove possibile, interferenze con le stesse ed inoltre da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento delle opere in progetto, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Sulla base dei criteri sopra descritti sono state ipotizzate diverse configurazioni dell'impianto raggiungendo, nelle successive elaborazioni progettuali, l'ottimizzazione dell'iniziativa industriale in oggetto. Lo scenario dell'opzione zero non consentirebbe la produzione di un bene sempre più richiesto ed indispensabile secondo modalità assolutamente compatibili con gli obiettivi strategici fissati in ambito energetico a livello europeo (salvaguardia dell'ambiente, riduzione della dipendenza energetica dall'estero, ecc.), a differenza di quanto accade oggi nella maggioranza dei casi. La non realizzazione dell'impianto comporterebbe una perdita di benefici diretti e indiretti, come emissioni evitate di polveri, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> e quindi calo dei mutamenti climatici antropogenici e diminuzione dei danni ai manufatti (beni architettonici), alle attività agricole e soprattutto alla salute umana; risparmio annuo di energia primaria che corrisponde ad una riduzione dell'importazione di greggio; creazione di un indotto occupazionale, commerciale e artigianale. Inoltre, bisogna considerare che l'energia rappresenta un fattore strategico per lo sviluppo economico e sociale del paese.

#### Relazione Geologica

Lo studio geomorfologico è stato effettuato attraverso un rilevamento morfologico preliminare tramite aereofotointerpretazione e successivamente un rilievo di dettaglio di campagna. È stata condotta, inoltre, una campagna di indagini geofisiche, attraverso sismiche di superficie, finalizzata alla caratterizzazione sismica dell'area di studio e alla ricostruzione di sismo stratigrafie di alcune aree significative. Dei 30 aerogeneratori previsti solo 7 (WTG7 - WTG8 - WTG9 - WTG10 - WTG11 - WTG13 - WTG14) ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico a norma del R.D. 3267; rientrano in tale vincolo anche una parte delle strade di accesso agli stessi aerogeneratori e un breve tratto del caviodotto.

#### Inquadramento geografico

La zona di studio ricade nel settore nord-occidentale della Provincia di Potenza, interessando i territori comunali di Castelgrande, Muro Lucano, Rapone e San Fele. Si sviluppa, in senso longitudinale, fra Toppo Acero a NW e Costa del Gaudio a SE. Tale area si sviluppa lungo la zona assiale dell'Appennino lucano, in corrispondenza dello spartiacque che divide il bacino del Fiume Ofanto, tributario del Mare Adriatico, da quello del Fiume Tanagro, che sfocia nel Mar Tirreno. Una parte degli aerogeneratori è ubicata a sud di Rapone e a monte del centro abitato, fra i rilievi di Toppo di Castelgrande, Serra della Croce e Piano della Difesa. Un'altra parte è allineata a ridosso di una dorsale ad andamento all'incirca nord - ovest sud - est. Tale dorsale, che coincide parzialmente con lo spartiacque dei bacini del Fiume Ofanto e del Torrente Platano, si sviluppa fra Toppo di Castelgrande, passa per il Monte dei Morti fino al rilievo di Costa del Gaudio e del Monticello. I 7 aerogeneratori sono ubicati a sud di Rapone e a monte del centro abitato, fra i rilievi di Toppo di Castelgrande, Monte Rapone e Serra della Croce.





### *Inquadramento geologico - tettonico*

L'intera area ricade nel settore nord-occidentale della Provincia di Potenza ed è parte integrante della catena sud-appenninica, costituita da una potente successione di falde di ricoprimento, a formare un complicato "thrust-system", messe in posto durante la tettonogenesi mio - pliocenica. Geologicamente è caratterizzata principalmente dall'affioramento di litologie meso - cenozoiche appartenenti all'Unità Lagonegrese di Monte Arioso, sedimentatesi all'interno del dominio paleogeografico, interposto tra due piattaforme carbonatiche, denominato Bacino di Lagonegro. Sul margine settentrionale dell'area di studio, sui versanti che si affacciano nella valle dell'Ofanto, affiorano terreni plio - pleistocenici del bacino intrapenninico dell'Ofanto.

L'Unità Lagonegrese è costituita dalla successione litostratigrafica, continua dal Trias medio al Miocene inferiore, caratterizzata, dal basso in alto, dalla Formazione di Monte Facito, dagli affioramenti più occidentali della Serie Calcareao-silico-marnosa, comprendente le Formazioni dei Calcari con liste e noduli di selce, degli Scisti silicei e del Flysch Galestrino, stratigraficamente ricoperti dalle litologie oligo-mioceniche del Flysch Rosso e delle Unità Irpine e Sicilidi, rappresentate in quest'area dalle Argille Varicolori. Nell'area di studio sono presenti, pertanto, le seguenti Unità geologiche:

- Unità Sicilidi, rappresentate dalle Argille Varicolori;
- Unità Carbonatiche, rappresentate dall'Unità tettonica di Monte della Maddalena;
- Unità Lagonegrese, presente con la Formazione dei Galestri ed il Flysch Rosso;
- Unità Irpine, discordanti sulle unità tettoniche, individuate dalla Formazione dei Castelveteri.

Le Argille Varicolori dell'Unità Irpina, affiorano essenzialmente nella porzione centrale dell'area di studio, in sovrapposizione tettonica sui termini superiori dell'Unità di Lagonegro. L'Unità Carbonica è presente con una successione calcarea giurassica in un esteso affioramento nella parte più meridionale dell'area indagata. È in contatto tettonico con le successioni cretatiche - cenozoiche. Dell'Unità Lagonegrese affiorano essenzialmente i termini più recenti, costituiti dalla Formazione dei Galestri e dal Flysch Rosso. Si presenta intensamente tettonizzata e interessata da più dislocazioni e sovrapposizioni tettoniche. La Formazione di Castelveteri dell'Unità Irpina è presente nella parte centrale dell'area studiata. Trasgressivi sui terreni lagonegresi affiorano i depositi del bacino dell'Ofanto, costituiti principalmente da una successione argillosa pliocenica (Sintema di Ruvo del Monte).

### *Geologia di dettaglio dell'area di studio*

A seguito della prima fase di rilevamento di campagna, per il riconoscimento e la delimitazione delle formazioni affioranti nell'area interessata alla realizzazione del parco eolico e del caviodotto, si è ritenuto utile raggruppare le litologie affioranti in complessi litologici aventi caratteristiche litotecniche simili, al fine di meglio evidenziare il comportamento che ciascun complesso manifesta nei confronti dell'uso del territorio e della dinamica evolutiva dei versanti. Chiaramente la suddivisione in complessi litologici omogenei è stata effettuata esclusivamente sulla base dei caratteri litologici riscontrati nel rilevamento di campagna, e da carte geologiche presenti in letteratura.

Sulla base di tali premesse le litologie affioranti sono state raggruppate nei seguenti Complessi Litologici:

#### *Terreni di copertura*

- **Complesso detritico.** Costituito da litologie che rappresentano il prodotto dell'alterazione chimico-fisica dei materiali del substrato, da parte degli agenti esogeni del modellamento superficiale. Si tratta di detrito calcareo formato da clasti eterometrici, generalmente a spigolo vivi, di dimensioni dal decimetrico fino a veri e propri blocchi, immersi in matrice sabbioso-limosa, a luoghi, parzialmente cementati.

- **Terreni di frana.** Sono depositi a struttura caotica in cui prevale la matrice argilloso-limosa. La litologia è estremamente eterogenea e dipende dal materiale coinvolto nel movimento franoso. Sono caratterizzati da valori di resistenza meccanica generalmente scadenti e anche laddove si presentano con bassi valori di acclività, sono facilmente soggetti a rimobilizzazione a seguito di azioni dinamiche e/o per aumento delle pressioni neutre.

- **Depositi alluvionali.** Sono caratterizzati da sedimenti sabbiosi e ciottolosi in abbondante matrice sabbioso - limosa.

#### *Terreni del substrato*

- **Complesso calcareo.** È caratterizzato da un buon comportamento geomeccanico ed è rappresentato dalle litologie calcaree che si rinvencono nel settore meridionale dell'area in esame, costituenti gli alti strutturali di Costa La Manca, ad andamento E-W, e dell'allineamento Costa del Gaudio - Il Monticello, ad andamento NW-SE.



- Complesso arenaceo. In tale complesso sono state inglobate le litologie arenacee appartenenti alla Formazione di Castelvetero. Il complesso è caratterizzato da un comportamento geomeccanico generalmente buono.
- Complesso calcareo-marnoso. Ad esso sono state ascritte le litologie calcarenitiche e calcarenitiche in strati e banchi, con subordinate intercalazioni marnoso-argillose, che caratterizzano il membro calcareomarnoso del Flysch Rosso. Le litologie appartenenti a tale complesso costituiscono, quasi sempre, gli alti morfologici che si staccano nettamente dai circostanti terreni a prevalente composizione marnoso-argillosa. Il complesso è caratterizzato da un comportamento geomeccanico generalmente buono e le aree in cui esso affiora manifestano condizioni di stabilità relativa sicuramente maggiori rispetto alle circostanti aree a composizione marnoso-argillosa
- Complesso argilloso-marnoso. E' rappresentato dalle litologie costituenti la Formazione delle Argille Varicolori, il Flysch Galestrino ed il membro argilloso - marnoso del Flysch Rosso. La giacitura caotica e l'intenso stato di tettonizzazione rendono, insieme al prevalere di materiali argilloso - marnosi a comportamento tipicamente plastico e dotati di scarsa resistenza al taglio, le aree di affioramento di questo complesso soggette a movimenti franosi, spesso di notevole estensione, anche su versanti che presentano acclività non accentuate. Della notevole tendenza all'instaurarsi di forme di dissesto, che condizionano notevolmente l'evoluzione morfologica dei versanti caratterizzati dall'affioramento di tali litologie, si hanno esempi nelle località di La Vanghe Bianche e Valle Pistarola, ubicate a sud-ovest dell'area interessata alla realizzazione del Parco Eolico.
- Complesso argilloso-marnoso. Rientrano in questa categoria litologica le argille grigio azzurre plioceniche del Bacino dell'Ofanto. Questi terreni, quando non alterati o degradati, presentano buone caratteristiche geomeccaniche.

#### *Caratteri geomorfologici dell'area*

La realizzazione dell'impianto eolico interesserà un'area geologicamente caratterizzata dall'affioramento di terreni di natura argillosa, argilloso - marnosa, marnosa e da litologie calcaree, calcareo-marnose e arenacee, in strati e banchi, generalmente molto fratturate. In ogni caso, l'aspetto fisiografico dell'area è il risultato evolutivo di processi morfogenetici succedutesi nel tempo. La diversa combinazione dei fattori del modellamento superficiale, ha fatto sì che le litologie calcaree, quarzarenitiche e arenaceoconglomeratiche, maggiormente resistenti all'azione modellatrice degli agenti esogeni, costituiscono attualmente le linee di cresta dell'area in esame, delimitate da versanti ad acclività variabile. Nelle aree di affioramento delle litologie a prevalente componente argillosa e marnoso-argillosa, il processo di evoluzione geomorfologica si è manifestato principalmente attraverso movimenti plastici di assestamento superficiale e mediante lenti e continui processi di solifluzione e "creep" che hanno originato versanti poco inclinati e ondulati. Tali movimenti sono caratterizzati da una velocità di spostamento, spaziotemporale, legata al diverso grado di saturazione di acqua nel terreno, al volume complessivo della massa mobilizzata e, non ultimo, al grado di acclività del pendio.

L'impianto per la produzione di energia eolica si sviluppa, nel suo insieme, per circa 3,5 Km in senso trasversale, lungo la linea di spartiacque rappresentata: dalla dorsale ad andamento E-W, lungo l'allineamento Varco delle Toppe - Monte Rapone - Serra della Croce, e per circa 7,0 Km in senso longitudinale, lungo l'allineamento, ad andamento all'incirca N-S, Difesa dei Lordi - Monte dei Morti - Casone Martuscelli - Costa del Gaudio - Costa Monticello, interessando aree che denotano un diverso grado di stabilità relativa in funzione delle litologie che le costituiscono.

Le litologie su cui l'impianto si svolge sono rappresentate prevalentemente da calciruditi e calcareniti, in strati e banchi, con intercalazioni marnose e argilloso-marnose di Varco delle Toppe, delle creste la Correia e Monte dei

Morti. Interposte a tali aree si hanno settori con litologie prevalentemente calcareo-marnose e marnoso-argillose, caratterizzate da una bassa acclività e privi di indizi che denotino significativi movimenti gravitativi, relativi agli ultimi cicli stagionali (**su tali terreni sono ubicati gli aereogeneratori interessati dal vincolo**); cinque aereogeneratori (WTG7, WTG8, WTG9, WTG10 e WTG11) sono ubicati sulle pendici del Monte Rapone, delimitato verso ovest e sud dal Vallone del Traino e verso nord est dal Canale Milordo. Gli altri due (WTG13 e WTG14) saranno fondati sui versanti settentrionali di Serra La Croce, delimitati verso ovest dal Canale Milordo). Tuttavia, soprattutto lungo il versante sud-occidentale che delimita lo spartiacque, si notano deformazioni del materiale con la presenza di caratteristiche ondulazioni della superficie topografica ad indicare un comportamento geomeccanico delle litologie ivi affioranti generalmente scadente, almeno per quanto riguarda la porzione più allentata del materiale di copertura, per cui il grado di equilibrio geomorfologico può facilmente essere alterato, ad esempio, in seguito ad un incremento del contenuto d'acqua.



Per quanto riguarda gli aerogeneratori soggetti al vincolo idrogeologico, **in nessun caso il dissesto interessa direttamente o indirettamente l'area di ubicazione dell'aerogeneratore.** Le strade di accesso agli aerogeneratori si sviluppano o su superfici sub pianeggianti oppure a mezza costa. Nel primo caso gli interventi previsti non comportano importanti modifiche al profilo topografico, nel secondo caso sono previsti tagli al versante con la formazione di scarpate sul lato monte e di sistemazione del pendio sul lato valle. Non si segnalano particolari condizioni di criticità ad esclusione di una porzione di tracciato (tra le macchine n. 8 e 10) che taglia trasversalmente un corpo di frana di modeste dimensioni. Si tratta di una frana non attiva e superficiale che non pregiudica le previsioni del progetto stradale.

#### *Fenomeni franosi*

Lo studio geomorfologico ha individuato diverse zone con attività franosa differente. Lo studio aereofotogrammetrico ed il successivo riscontro in campagna hanno permesso di verificare la presenza, in tutta l'area di studio, di importanti forme derivanti da fenomeni di dissesto gravitativo e da processi erosionali.

In particolare sono stati rilevati dissesti in maggioranza classificabili come colate lente all'interno di successioni essenzialmente argillose scagliose e tettonizzate. Le colate morfologicamente sono caratterizzate da una zona di alimentazione, delimitata a monte da un ciglio di distacco, da un'area di canale, che può contenere o meno il materiale di frana ed una zona di accumulo. Questo tipo di dissesto è quello più diffuso nell'area dell'Appennino meridionale. Sul territorio in esame, si riscontra maggiormente sui versanti costituiti dal complesso argilloso - marnoso, dove le colate rilevate possono essere di varie dimensioni da quelle di lunghezza di poche decine di metri, di solito più recenti, a quelle di lunghezze chilometriche, formatesi con condizioni climatiche diverse dalle attuali. Per quanto concerne lo stato di attività molti dei movimenti rilevati possono essere classificati come frane quiescenti, nel senso che attualmente non sono attive ma che sono ancora potenzialmente riattivabili. Altri dissesti sono stati classificati come inattivi o naturalmente/artificialmente stabilizzati, nel senso che l'agente morfogenetico che ha provocato il dissesto ha esaurito la propria attività. Queste frane si presentano con una morfologia molto degradata: la zona di alimentazione è di difficile identificazione, la zona di accumulo può anche mancare perché ormai morfologicamente cancellata dall'attività erosiva o dall'attività antropica.

Particolare attenzione è stata rivolta al rilevamento delle frane attive nel periodo di rilevamento, classificate come tali perché interessate da processi ancora in atto. Mentre le frane attive di prima generazione sono morfologicamente ben evidenti e quindi facilmente rilevabili, quelle antiche riattivate sono classificabili come tali solo sulla base di un rilevamento dello stato di fessurazione delle strutture ed infrastrutture. Molte delle frane attive di prima generazione rilevate sono superficiali e di piccole dimensioni. Quelle riattivate, invece, sono rappresentate da grandi corpi franosi con prevalente sviluppo longitudinale. Le prime danno luogo a dislocazioni rapide mentre le seconde si muovono attraverso spostamenti relativamente lenti e piccoli risultando quasi sempre ascrivibili alla tipologia delle colate lente. Una ulteriore tipologia di dissesto del territorio è rappresentata da quei processi di deformazione superficiale, tipici dei versanti modellati in litologie argillose quali i fenomeni di creep. Questi si manifestano con la presenza di piccoli rigonfiamenti e depressioni morfologiche che interessano sia la copertura detritica che la parte superficiale alterata del substrato. I terreni coinvolti difficilmente superano lo spessore di qualche metro. Sull'intero territorio indagato si osserva, nel complesso, una franosità diffusa, particolarmente in corrispondenza delle aree di affioramento delle litologie argillose.

#### *Caratteri idrogeologici*

Lo studio dell'idrogeologia ha evidenziato i principali caratteri idrogeologici dell'area indagata. La differenziazione tra un complesso idrogeologico e l'altro è data dal grado di permeabilità relativa, indipendentemente dal tipo. Sono stati previsti tre gradi di permeabilità relativa, per porosità primaria o per fratturazione e sono stati distinti 5 complessi idrogeologici. Falde idriche importanti sono presenti nei complessi calcarei e arenaceo conglomeratico, in misura minore nel complesso argilloso - calcareo. Le principali emergenze idriche sono presenti soprattutto lungo i contatti stratigrafici e tettonici fra i complessi prettamente impermeabili e quelli permeabili. Nelle aree del vincolo idrogeologico prevalgono terreni appartenenti al complesso a media permeabile per fratturazione con affioramenti delle litologie calcareo - marnose, e un'idrografia superficiale non molto sviluppata, prevalendo in esse il processo d'infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica; nelle aree di affioramento delle terreni costituenti il complesso impermeabile, o scarsamente permeabile,



l'idrografia superficiale si esplica, prevalentemente, attraverso una laminazione superficiale delle acque di precipitazione meteoriche confluenti in depressioni morfologiche localizzate in corrispondenza dei punti a maggior erodibilità delle litologie affioranti.

#### *Pericolosità geologica*

Lo studio ed i rilievi geologici e geomorfologici hanno consentito di evidenziare le principali pericolosità geologiche presenti nell'area che dovrà ospitare il campo eolico. Tale pericolosità si esprime essenzialmente attraverso il dissesto geomorfologico presente sui versanti. I rilievi morfologici, condotti tramite aerofotointerpretazione e rilevamenti di campagna, hanno consentito di evidenziare e delimitare aree caratterizzate da un'intensa attività franosa. Sono state rilevate, in particolare, frane con un diverso grado di attività:

- Frane attive: frane che attualmente si muovono o che la loro attività è degli ultimi anni;
- Frane quiescenti: dissesti morfologicamente ben distinti e che attualmente non sono attivi ma che in presenza di interventi sul versante possono riattivarsi;
- Frane inattive e naturalmente stabilizzate: si tratta di frane le cui forme non sono sempre distinguibili ma che conservano tracce della loro passata attività. Attualmente non rappresentano un significativo pericolo geomorfologico.

Sono stati, inoltre, tenuti in considerazione ai fini della valutazione delle pericolosità geologiche le aree a monte delle scarpate in arretramento per fenomeni di crollo o per erosione al piede e le aree comprese fra i cigli di distacco di frana ed i relativi corpi di frana. Sono state distinte, infine, aree su versanti anche a bassa inclinazione con substrato argilloso dove sono presenti fenomeni di creep. Questa principale distinzione morfologica ha consentito di evidenziare più livelli di pericolosità. Si hanno pertanto quattro differenti aree con diversi livelli di pericolosità. Occorre dire che nelle posizioni degli aerogeneratori la pericolosità geologica varia da minima a bassa. Lungo il tracciato dell'elettrodotto a 150 kV (cavidotto) non si segnalano particolari condizioni di pericolosità geomorfologica. Gran parte del cavidotto si poggia su terreni appartenenti alla formazione geologica delle Argille grigio azzurre plioceniche. Si sviluppa principalmente lungo una dorsale morfologica delimitata da versanti a pendenza variabile, che solo nelle porzioni a maggiore quota sono interessati da alcuni dissesti gravitativi. Gli scavi previsti per l'apertura delle trincee che ospiteranno l'elettrodotto interesseranno principalmente i terreni detritici, di spessore variabile intorno al metro, e il sottostante substrato argilloso delle Argille grigio azzurre plioceniche. Il progetto prevede, a valle dei lavori di sbancamento e di ricopertura delle trincee, di ripristinare le condizioni geomorfologiche ed idrauliche preesistenti.

Al di là del giudizio di valore in merito alla pericolosità, che segnala comunque l'esigenza di opportune approfondimenti in sede di progettazione esecutiva, con la definizione del modello geolitologico e geotecnico in corrispondenza della singola opera, le maggiori problematiche si hanno in corrispondenza degli aerogeneratori ubicati sui terreni prettamente argillitici che ricadono comunque in ambiti a pericolosità bassa. In questi casi, in fase di progettazione esecutiva, saranno eseguite accurate indagini geognostiche volte ad individuare le possibili scelte del tipo di fondazione e le opportune soluzioni per conservare l'equilibrio morfologico dei versanti. Per tutto la restante area di studio, invece, non si ravvisano problematiche particolari.

#### *Indagini sismiche e modellazione geolitologica*

Al fine di stimare le principali caratteristiche sismiche dell'area di studio e di avere ulteriori informazioni per la modellazione geologica del sottosuolo sono state eseguite sei basi sismiche a rifrazione di superficie. Sono state eseguite, in particolare, in aree, comunque in prossimità delle ubicazioni delle torri degli aerogeneratori. Dalla sismostratigrafia ottenuta, e con l'ausilio dei rapporti fra le velocità delle onde P e S, è stato possibile ricavare lo spessore e le caratteristiche geomeccaniche degli strati così riconosciuti, calcolare i valori di Rigidità Sismica dei singoli orizzonti al fine di valutare l'amplificazione sismica locale e classificare i terreni alla luce della recente normativa sismica (Vs30). I valori rilevati di Vs30 variano tra 340 e 460 m/s, quindi classifica il terreno tra la categoria B (Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità) e la C (Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza).

L'area interessata alla realizzazione del Parco eolico, denominato "Castelgrande", rientra in un settore dell'Appennino Meridionale ritenuto a sismicità molto elevata. L'Ordinanza PCM n. 3274 del 20/03/2003 prevedeva per i tutti i Comuni ricadenti nell'area di studio l'inclusione nella zona 1. Nelle successive fasi progettuali, pertanto la campagna di indagini geognostiche sarà finalizzata anche alla definizione delle



caratteristiche sismiche dei terreni interessati da ogni singolo aereogeneratore. Sarà necessario, in particolare, attraverso la misura dei valori delle velocità delle onde S, individuare le categorie di suolo così come richiesto dalla NTC del 14/01/2008.

#### *Movimento terre*

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, 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.

#### *Verifiche di stabilità delle scarpate e dei versanti*

Le verifiche eseguite hanno dimostrato le sufficienti condizioni di stabilità del pendio sia nelle condizioni attuali che in quelle di progetto. In alcuni casi gli interventi previsti in progetto vanno a migliorare le condizioni di stabilità dei pendii.

#### *Programmazione indagini geognostiche*

Per la definizione del modello geologico, geotecnico e sismico di ogni singolo sito di aerogeneratore, e comunque per ogni unità litologica, sarà necessario l'esecuzione sia di indagini dirette che indirette. Le prime consistono essenzialmente in sondaggi meccanici a carotaggio continuo per una profondità variabile dai 15 ai 30 metri. Tali indagini dirette consentiranno sia di definire in dettaglio il modello geolitologico sulla verticale di ubicazione dell'impianto, che di prelevare, a varie profondità, campioni indisturbati rappresentativi delle varie litologie presenti. Alcuni sondaggi saranno attrezzati per l'esecuzione di down - hole, utile ai fini della valutazione dei valori di Vs30. Si prevede l'esecuzione di almeno 1 sondaggio per ogni impianto. Campioni prelevati durante l'esecuzione dei sondaggi meccanici saranno analizzati in un laboratorio autorizzato dal Ministero. Queste prove sono necessarie per la caratterizzazione geotecnica dei terreni che saranno interessati dalle fondazioni degli impianti e di definire, pertanto, il modello geotecnico dei terreni di fondazione.

Lo studio morfologico ha individuato alcune criticità ben distinte che non coinvolgono direttamente le ubicazioni degli aereogeneratori. La storia sismica dell'area conferma l'intensa sensibilità sismica di questi territori, mentre le indagini sismiche eseguite hanno permesso di individuare le principali categorie di suolo presenti nell'area.

Le indagini programmate, una volta eseguite, consentiranno un approfondimento geologico, litologico e sismico, necessario per una adeguata modellazione geologico - geotecnica di ogni singola postazione. Tale modellazione consentirà di verificare le condizioni di stabilità dei versanti post opera, di individuare le opportune fondazioni ed il loro dimensionamento per ogni aereogeneratore. **Sui versanti interessati dall'ubicazione degli impianti e lungo tutto il tracciato stradale, esistente e di progetto saranno previsti interventi idonei a regimentare le acque superficiali derivanti dalle precipitazioni meteoriche e finalizzati a salvaguardare l'opera ed a non creare condizioni di instabilità morfologica sul versante.** È stato verificato che gli abbancamenti momentanei presentano un profilo topografico compatibili con le condizioni di stabilità morfologica. Sulla base delle conoscenze fin ora acquisite è possibile, comunque, affermare che **le previsioni progettuali sono compatibili con le condizioni geologiche, geomorfologiche presenti nell'area di studio.**

#### Relazione idrogeologica ed idraulica

Il parco si sviluppa nella parte montana dei bacini dell'Ofanto e del Tanagro (affluente del Sele).

#### **BACINO IDROGRAFICO FIUME OFANTO**

La rete idrografica superficiale nell'area del parco eolico è caratterizzata da diversi corsi d'acqua che scorrendo in direzione sud/ovestnord/est confluiscono direttamente nell'Ofanto. L'area destinata ad ospitare il parco ricade sulle creste dei rilievi che formano lo spartiacque tra l'Ofanto ed il Sele, di conseguenza, la rete idrografica è costituita essenzialmente da incisioni a carattere torrentizio; non si rileva nell'area presenza di emergenze sorgentizie significative che possano garantire deflussi costanti. I principali torrenti che è possibile rinvenire nell'area sono il **Canale Milordo** e il **Canale S.Vito**, (Ofanto) affluenti in destra idraulica del fiume Ofanto nel quale confluiscono poco più a valle dell'abitato di Calitri (AV).

#### **BACINO IDROGRAFICO TANAGRO**

Il territorio interessato al parco eolico è quello corrispondente alla parte montana da cui trae origine il reticolo idrografico che confluisce prima nella fiumara di Muro Lucano, successivamente nel torrente



Platano affluente in destra idraulica del Tanagro. Nella parte alta del bacino i principali corsi d'acqua che contribuiscono a generare il reticolo di drenaggio sono il **Torrente Pisterola** (Tanagro), che molto più a valle in corrispondenza dell'abitato di Muro Lucano affluisce nel Pascone che a sua volta confluisce nella Fiumara di Muro e il **Vallone Scuro** (Tanagro), affluente in sinistra idraulica del Torrente Pisterola.

#### **PLUVIOMETRIA**

Le rilevazioni delle altezze di pioggia per le diverse durate sono disponibili per il comune di Muro Lucano. In essa sono presenti i dati delle altezze massime per diverse durate di pioggia in maniera discontinua tra il 1919 ed il 1987. Per quel che riguarda, invece, le misurazioni a scala giornaliera sono disponibili i dati di due stazioni: San Fele e Muro Lucano. Il regime pluviometrico mostra un minimo tra Luglio ed Agosto ed un massimo tra Dicembre e Gennaio, la media annua si attesta intorno ai 955 mm per San Fele e 916 mm per Muro Lucano.

Sono state dunque calcolate le curve di possibilità pluviometrica, ipotizzando un dimensionamento con periodo di ritorno di  $T=100$  anni, grado di rischio assolutamente compatibile con le opere in progetto data anche la vita utile del parco stimata in 20-25 anni.

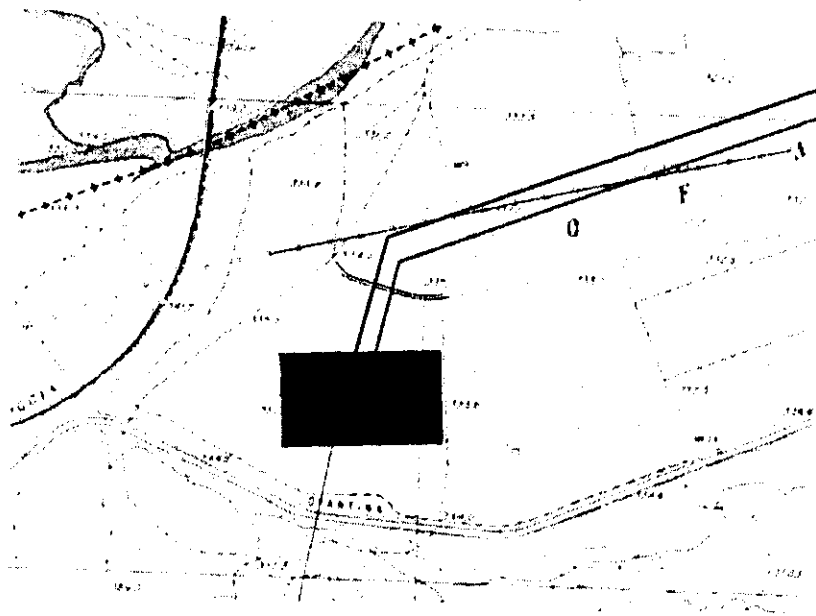
#### **TOMBINI IDRAULICI**

In base ai tracciati della viabilità di accesso al parco sono state analizzate le interferenze tra il reticolo idrografico ed i tracciati stradali. Da tale analisi sono emerse 7 interferenze. È stato dunque effettuato il calcolo della portata idrica che ciascun bacino individuato conferisce nella sezione di chiusura, coincidente con il punto in cui si verifica l'interferenza con la viabilità di progetto. Infine si è scelto di posizionare per ciascun attraversamento una sezione circolare DN1000 per far defluire le portate calcolate, tale sezione, apparentemente sovradimensionata, è stata adottata in base a riflessioni in ordine alla probabile presenza di significativo trasporto solido che, in caso si sezioni troppo piccole, potrebbe portare ad un veloce interramento ed a notevoli problemi di deflusso.

### **Opere di Rete**

#### **Stazione elettrica RTN a 150 kV ricadente nel comune di Rapone (PZ)**

L'impianto eolico "Castelgrande" sarà collegato in antenna a 150 kV con una nuova stazione RTN a 150 kV in doppia sbarra da collegare, mediante due nuovi elettrodotti RTN, alla sezione a 150 kV della nuova stazione di trasformazione di Melfi (PZ), che sarà collegata in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Matera - Santa Sofia". La nuova stazione, interesserà un'area compresa tra la S.S. 401 Ofantina, la linea ferroviaria Avellino - Foggia ed il fiume Ofanto, circa 500 m ad est della Stazione ferroviaria Rapone Ruvo S. Fele, presso l'area industriale del comune di Rapone sita nei pressi di Masseria Salvo e Masseria delle Rose. Essa occuperà un'area di circa 17.230 m<sup>2</sup>, di cui circa 15.100 m<sup>2</sup> interamente recintati, interessando porzioni delle **particelle 11, 12 e 56 del foglio catastale n. 2** del comune di **Rapone (PZ)**. Per l'accesso alla stazione elettrica verrà realizzato un breve nuovo raccordo, impegnando porzione della **particella 11**, che interesserà una fascia larga circa 10 m e che dovrà essere opportunamente collegato alla viabilità in progetto della zona industriale, transitante ad est ed a nord del sito e che serve l'area industriale suddetta, collegando la stessa alla "strada statale Ofantina". La lunghezza del raccordo è di circa 32 m.



### DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA

La nuova Stazione Elettrica sarà in doppia sbarra del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella sua massima estensione, essa sarà costituita da:

- n. 1 sistema a doppia sbarra;
- n. 2 stalli per parallelo sbarre;
- n. 2 stalli linea per gli elettrodotti aerei a 150 kV dalla sezione 150 kV della nuova Stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di Melfi (PZ);
- n. 1 stallo arrivo cavo per la connessione dell'impianto eolico "Castelgrande";
- n. 8 stalli disponibili per ulteriori connessioni a 150 kV.

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

### SERVIZI AUSILIARI

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche AT Tema, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

### RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'intera 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 132-150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA con durata di 0,5 sec. Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 120 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m 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. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 120 mm<sup>2</sup>. I ferri di armatura del cemento armato delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

### FABBRICATI

All'interno della stazione saranno realizzati i seguenti edifici:

#### Edificio Integrato Comandi e servizi ausiliari

Sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 26,0 x 13,4 m ed altezza fuori terra di circa 4,20



m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, le batterie, i quadri MT e BT in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. La superficie occupata sarà di circa 351 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1.490 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. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

#### Edificio per punti di consegna MT e TLC

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 circa 16,60 x 3,00 m con altezza 3,20 m. I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento 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.

#### 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 circa 2,40 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 pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Nell'impianto sono previsti n. 8 chioschi.

#### MOVIMENTI DI TERRA

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione. I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa meno 60 + 80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30+40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto. Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. I sondaggi verranno realizzati mediante piccola macchina perforatrice cingolata trasportata su automezzo al fine di rendere facilmente raggiungibili i punti di perforazione. I carotaggi avranno una profondità adeguata in relazione alle fondazioni previste per gli edifici, in modo da consentire una completa caratterizzazione del terreno rimosso. Per quanto riguarda i campioni di terreno, si prevede di prelevare n. 2 campioni da ogni carotaggio rappresentativi del primo e dell'ultimo metro di perforazione.

#### VARIE

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. Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio Comandi, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche. Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione. L'illuminazione del piazzale di stazione sarà realizzata mediante fari alogeni a corona mobile posti su pali perimetrali, con altezza massima dell'ordine di 12 m. La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato con alla base un muro in cemento armato di altezza 1 m fuori terra per evitare





lo sfondamento della stessa. Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

### **MACCHINARIO E APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

#### Macchinario

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

#### Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono 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.

### **STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE**

La durata di realizzazione della stazione è stimata in 18 mesi.

### **AREE IMPEGNATE**

Attorno all'area recintata della stazione dovrà essere realizzata per esigenze di servizio e manutenzione una strada perimetrale di larghezza circa 3+4 m. Inoltre, ove possibile, dovrà essere prevista, comprensiva della suddetta strada, una fascia di rispetto di circa 20 m, per consentire anche le opere di sistemazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo.

### Relazione geologica area sottostazione a 150 kV ubicata nel Comune di Rapone (PZ)

L'area interessata ha un andamento morfologico piuttosto regolare, del tutto pianeggiante e piatto, lievemente immergente verso nord, verso l'asta fluviale che è rappresentata dal Fiume Ofanto. Il ciglio del corso d'acqua è ben definito e il fiume scorre incassato nell'alveo e non manifesta pericoli di esondazione o di rottura degli argini.

### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E GEOLOGICHE

L'area di sedime della stazione è lievemente pendente verso N con una quota media di circa 335 m s.l.m. e in corrispondenza dell'alveo del Fiume Ofanto presenta una scarpata di erosione spondale la cui altezza è stimabile in circa 5 m. Il fiume, complice una litologia abbastanza erodibile, ha inciso una valle piuttosto ampia, tuttavia l'alveo di magra è abbastanza incassato e contenuto, mentre l'alveo di piena è stato sistemato con opere di ingegneria al fine di evitare esondazioni e garantire la sicurezza delle numerose infrastrutture presenti. Le opere realizzate dall'uomo consentono alle acque di essere drenate verso i corsi d'acqua in breve tempo, senza danni per l'agricoltura e le infrastrutture. Non sono presenti, inoltre, aree a pericolosità e a rischio idraulico per l'area di sedime della stazione elettrica di Rapone.

I depositi lacustri o fluviali hanno estensione molto limitata, a spese del substrato argilloso pliocenico. In secondo luogo, i depositi ascritti a corpi di antiche frane pleistoceniche hanno un'estensione areale molto ridotta, costituendo in molti casi il membro argilloso del Flysch Rosso, in posto. I corpi di frana attivi o quiescenti, tuttavia, non interessano mai l'area di sedime della stazione elettrica.

Da un punto di vista morfologico, l'elemento più interessante dell'intero settore è rappresentato dalle numerose forme terrazzate presenti lungo tutto l'asse dell'Ofanto. Le superfici, anche se chiaramente dislocate, sono disposte in almeno due grandi ordini principali che si attestano sulle quote di circa 500-530 e 400-430 m s.l.m.

I depositi alluvionali sono assenti ed i pochi decimetri di ghiaie e suoli bruni, che spesso ricoprono le parti più depresse, sono legati all'alterazione in posto del substrato. Questi terrazzi rappresentano i resti di superfici d'erosione che si raccordavano ad antichi livelli di base del F. Ofanto. Tali zone inoltre risultano costantemente incastrate in paesaggi debolmente ondulati che caratterizzano le aree di spartiacque del bacino. Tali morfologie sono da ritenersi posteriori al Pliocene medio, in quanto tagliano i depositi marini appartenenti a questo ciclo sedimentario. È possibile poi osservare una serie di terrazzi a quote inferiori. Il conseguente approfondimento dell'asta fluviale dell'Ofanto ha innescato il modellamento dei versanti che, in corrispondenza dei litotipi più sensibili, trova riscontro in numerosi fenomeni di instabilità. Infine, oltre ai movimenti di massa, si osservano ampie zone interessate da calanchi nelle Argille plioceniche ma, occasionalmente anche nelle argille del Flysch Rosso. Tali forme erosive sono ben evidenti soprattutto in sinistra idrografica del fiume Ofanto.

Il substrato più duttile dell'unità del Flysch Rosso ha conservato, un po' dovunque, deformazioni a



pieghe sinclinali ed anticlinali, con assi principalmente orientati in direzione E-W. In particolare, queste intense deformazioni compressive sembrano suggellate dalla deposizione, poco disturbata, delle calcilutiti selciferi di probabile età basso- miocenica. In questo settore sono stati inoltre riscontrati numerosi appoggi stratigrafici anomali; l'Unità di Ariano, ad esempio, poggia stratigraficamente su diversi termini del substrato pre-pliocenico, a loro volta le Unità Irpine poggiano su un substrato articolato, talora, sembrano poggiare su piani di faglia che interessano il membro calcareo basale del F. Rosso. In base a tali osservazioni, si invoca una tettonica sinsedimentaria mio-pliocenica molto attiva, responsabile dell'articolazione e conseguente differente erosione del substrato. L'intensa attività neotettonica è d'altra parte testimoniata dalla frequenza degli eventi sismici che hanno interessato quest'area. Sotto l'aspetto geolitologico nell'area si individuano:

**TERRENI DI COPERTURA (Quaternario)** In questo gruppo di terreni sono stati inclusi le alluvioni attuali e recenti ed i depositi colluviali. È su questi terreni a prevalente componente limo sabbiosa e subordinatamente ghiaiosa che si attesta l'area di sedime della stazione elettrica di Rapone.

**UNITA MIO-PLIOCENICHE Argille, sabbie e conglomerati meso-pliocenici (Unità di Ariano)** Quest'Unità è ampiamente rappresentata nell'area e colma quasi interamente la depressione strutturale dell'Ofanto. Essa è costituita da tre membri principali: argille che superano i 200 m, sabbie che hanno spessori molto variabili sino ad un massimo di circa 100 m, conglomerati, rappresentati da più di 150 m di puddinghe poligeniche ben cementate.

L'Unità di Altavilla è costituita da gessi, molasse, calcari, scisti bituminosi; affiora solo in piccoli lembi.

**Flysch argilloso-calcareo-arenaceo (Unità Irpine)** Rappresenta la parte alta dei terreni del Bacino Iripino. **Flysch prevalentemente arenaceo** Sono ascrivibili a questo complesso il membro basale delle Unità Irpine (Flysch di Castelvetere), di età serravalliana, e la Formazione di Stigliano, di età aquitaniana.

**Complesso delle Argille del Flysch Rosso (Oligocene- Aquitaniano)** Questi terreni poggiano in continuità di sedimentazione sul membro basale calcareo marnoso del Flysch Rosso. Costituiscono alternanze molto deformate di argille di vario colore (rosse e verdi), alle quali si intercalano livelli di marne, di calciruditi e di brecciole calcaree.

**Complesso calcareo-marnoso** In questo complesso geolitologico sono stati raggruppati le porzioni basali dell'unità del Flysch Rosso ed il Flysch della Daunia.

**Complesso calcareo-dolomitico mesozoico (Unità del M.ti Picentini)** Affiora limitatamente nel settore SW (dorsale di M.te Luremito - M.te Ramatico) ed è costituita in prevalenza da calcilutiti e calcareniti di Retro scogliera.

**In tale quadro si colloca la stazione elettrica di Rapone, che tuttavia è ubicata in un'area del tutto stabile dal punto di vista geomorfologico e sicura sotto l'aspetto della pericolosità idraulica.**

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TERRENI**

In considerazione della posizione morfologica del sito è evidente la necessità di provvedere alla sistematica raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche e di quelle che circolano in seno all'aerato superficiale e alle arterie viarie contermini che si riversano nell'area di sedime, poiché esse potrebbero contribuire al rammollimento della coltre superficiale e predisporre il sito a cedimenti legati alla presenza di residui vegetali o paleo suoli.

La caratterizzazione geotecnica dei depositi che interessano l'area di indagine è ricavata da dati bibliografici relativi alla caratterizzazione geotecnica in aree limitrofe a quella di interesse. In considerazione della vulnerabilità dell'area per la presenza della falda freatica prossima al piano campagna, è opportuno che si metta in conto la necessità di un miglioramento del terreno di sottofondo. Dovranno essere programmati ed eseguiti sondaggi verticali a carotaggio continuo, prove penetrometriche dinamiche e statiche, fino alla profondità significativa, e comunque in rapporto all'importanza dell'opera. Per ogni strato di terreno coesivo attraversato verrà prelevato un campione indisturbato da sottoporre a successive prove di laboratorio. In definitiva si esprime, pertanto, un **positivo parere di fattibilità geologica e geotecnica; in riferimento alla fascia di indagine limitata ai piani di fondazione degli edifici pubblici e privati, le in formazioni attuali fanno ritenere che le opere possano essere realizzate con sufficiente sicurezza.** Tuttavia, poiché gli impianti sono caratterizzati da strutture di alta sensibilità e costituiscono opera strategica, dovrà essere asportato lo strato più superficiale costituito da terreno alterato e cedevole. Tutto ciò, pertanto, comporterà sicuramente un miglioramento delle caratteristiche geotecniche generali e il superamento di eventuali locali decadimenti delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei litotipi. In fase esecutiva dovrà essere prevista una puntuale e diffusa campagna di indagine geognostica per acquisire certezza delle condizioni stratigrafiche locali e avere a disposizione sicuri parametri di progettazione, anche al fine di determinare le condizioni di amplificazione sismica locale.

#### **SISMICITA'**

Per effetto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 il comune di Rapone è



stato dichiarato sismico e inserito nella zona 1, a cui compete un valore dell'accelerazione orizzontale  $a_g = 0.35$  g. Si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante la valutazione di Vs30 di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

#### Studio idrologico idraulico dell'area della sottostazione

Le criticità emerse sono le seguenti: l'area della sottostazione ricade in fascia di pertinenza fluviale di un reticolo secondario e di natura incerta presente sull'I.G.M.; l'area della sottostazione, inoltre, è situata a circa 300 m dall'Ofanto. Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato al PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m. Il PAI prevede che sia consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica e lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone. Analogamente, all'interno delle fasce di pertinenza fluviale, ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica (aree non inondate per eventi con tempo di ritorno fino a 200 anni). Dalla lettura dei dati prodotti nelle diverse fasi di analisi, è possibile fornire le seguenti constatazioni, per tutte le opere del progetto in esame:

- non si verificano zone di allagamento di qualche rilevanza neanche per eventi di piena con tempi di ritorno di 200 anni;
- le reali aree di occupazione del transito della piena bicentenaria non interessano in maniera assoluta l'area di sedime delle opere di progetto;
- le aree interessate risultano ben servite dal reticolo idrografico presente, che conferisce al sito, nel complesso, buone condizioni di drenaggio;
- la realizzazione di tali opere non influenza in maniera apprezzabile la permeabilità del territorio interessato e, quindi, non aumenta gli apporti idrici ai recettori di valle;
- essendosi riferiti ad eventi con tempi di ritorno pari a 200 anni, si può affermare che la stazione di smistamento RTN e le cabine di utenza presentano le caratteristiche di sicurezza idraulica, risultando, pertanto, compatibili nell'area prescelta.

#### Elettrodotti aerei 150 kV "Melfi - Rapone" di collegamento tra la S.E. RTN di Melfi (PZ) e la nuova S.E. RTN di Rapone (PZ)

I Comuni interessati dalla realizzazione dei raccordi tra le nuove stazioni elettriche AT a 150 kV sono quelli di Melfi, Rionero in Vulture, Atella, Ruvo del monte e Rapone e ricadono tutti nel territorio provinciale di Potenza.

Ogni tracciato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11-12-1933 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

I tracciati sono stati studiati tenendo conto dell'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T. I nuovi sostegni avranno prestazioni meccaniche adeguate alle sollecitazioni trasmesse. La posizione dei sostegni e la tipologia dei medesimi è scelta in modo da minimizzare gli sbandamenti delle catene di isolatori e gli squilibri di tiro nei conduttori dei sostegni.

Questi ultimi sono in numero totale di 76 per l'elettrodotto "Melfi 1 - Rapone 1" e di 77 per l'elettrodotto "Melfi 2 - Rapone 2", inclusi i sostegni portale. La lunghezza totale dei due nuovi elettrodotti in semplice terna risulta essere pari a circa 31 km ciascuno. Gli attraversamenti sono 98. Il programma dei lavori per la realizzazione degli elettrodotti è stimato in circa 30 mesi.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il tracciato degli elettrodotti parte dalla stazione elettrica di trasformazione di Melfi (PZ) ubicata presso Masseria Catapane nella zona settentrionale del comune di Melfi. Gli elettrodotti, che sono collegati alla sezione 150 kV della nuova stazione lasciano quest'ultima dal lato nord-est e deviando più volte consecutivamente verso sinistra, rimanendo sin da subito paralleli tra loro, si portano prima in direzione est-ovest, quindi ovest/sud-ovest ed infine, giunti a sud della masseria Celano, in direzione sud-ovest. I due elettrodotti transitano a nord-ovest del Monte Cervaro e quindi, proseguendo all'incirca nella stessa direzione, a nord-ovest del monte Solorso, presso in quale i tracciati compiono, rimanendo paralleli tra loro, una piccola deviazione a destra e procedendo in direzione ovest/sud-ovest transitano a nord del Casone della Frasca, dopo il quale, con una nuova deviazione verso sinistra gli elettrodotti, in direzione sud-ovest, interessano, a nord, il Bosco della Frasca. Giunti presso "Arconcello" i tracciati deviano ancora verso sinistra. Subito dopo la deviazione, mediante l'utilizzo locale di sostegni di tipo E\* (con conduttori in piano), gli elettrodotti in progetto attraversano in sottopasso l'esistente elettrodotto aereo a 380 kV "Matera - Santa Sofia". Dopo l'attraversamento, peraltro, anche il tracciato del 380 kV devia verso sinistra, quindi, da questo punto, i due tracciati in progetto procedono verso sud, quasi parallelamente al tracciato del suddetto elettrodotto a 380 kV, mantenendosi ad est di esso e ad una distanza di circa 350 m. Procedendo in direzione sud i due tracciati interessano il Monte Arcone e attraversano il vallone San Guglielmo, la zona di quest'ultimo omonima e quindi il vallone Paratiello, per interessare il Monte Cugnano. Ancora verso sud i due tracciati attraversano il Vallone Noschese, "La Monica" ed il Vallone della Difesa, giungendo in località Sant'Antonio. Qui giunti, i tracciati dei due elettrodotti costituenti il collegamento in doppia antenna, ancora paralleli tra loro, ed il tracciato dell'elettrodotto a 380 kV "Matera - Santa Sofia" deviano a destra e si avvicinano tra loro, transitando in direzione sud/sud-ovest e così attraversano "Conca d'oro", Piano Susano e Vallone Corona mantenendosi ad una distanza dell'ordine dei 45+50 m, sino a "Piano di Cacadiavolo", dove il tracciato della linea a 380 kV, ad ovest, devia verso destra ed i tracciati delle linee a 150 kV, ad est, deviano verso sinistra ed interessano la Valle del Perazzo, ad ovest dell'abitato di Foggiano. Giunti a tale latitudine i tracciati delle linee a 150 kV deviano ancora verso sinistra e corrono in direzione sud attraversando il Vallone dei Grigi e quindi, in località "Fornace vecchia", a nord-ovest dell'abitato di Monticchio Bagni, i tracciati deviano verso destra e transitano a nord di Paduli, tra Paduli e Sorgente la Preta. A sud di Masseria di Chiatte Capanna i tracciati deviano a sinistra e corrono verso Ischia dei Cappuccini, quindi giunti presso Toppo Vallata, deviano ancora a sinistra e correndo in direzione sud/sud-est attraversano il Vallone dei Laghi, interessano il Campestre del Ceraso, fino a Quercioni, dove deviando nuovamente a sinistra, essi transitano a sud-ovest della Masseria omonima. Giunti a nord di Monticchio Sgarroni, prima di raggiungere il rudere di "C. Laretta", i tracciati deviano verso destra e attraversano, in direzione sud/sud-ovest la "Piana di San Vito" evitando Monticchio Sgarroni, transitandone a nord-ovest. Giunti all'altezza di "Sorgente Santa Maria de Luco", nell'omonima località, i due tracciati ancora paralleli, deviano ancora verso destra e attraversano il Vallone Rifezzella ed Elce di Sotto. Quindi proseguono con deviazioni minime ancora verso ovest/sud-ovest e attraversano Coste l'Ascone e, pressoché nella medesima direzione, la Fiumara di Atella, proseguendo poi sino al Piano Frantone. Qui deviano ancora verso destra e, portandosi in direzione est-ovest, correndo verso ovest, i tracciati attraversano Piano San Pietro, a sud di C. Ciampa e quindi interessano la zona compresa tra Masseria Radice, a nord, e Masseria Capiello, a sud. Giunti a sud di Laghi della Serpe, i due tracciati deviano ancora verso destra e attraversano Isca di Lineto e la strada statale n. 401. Giunti presso l'area industriale di Rapone i due tracciati attraversano il Torrente Luento e, transitando a nord della suddetta zona industriale raggiungono, da nord, il sito interessato dalla nuova stazione a 150 kV di Rapone, che interessa un'area ad ovest della zona industriale, circa 500 m ad est della stazione Rapone Ruvo del Monte, compresa tra il fiume Ofanto (a nord), la ferrovia Avellino - Foggia, ad ovest, e la strada statale ofantina, a sud.

VINCOLI

Il tracciato degli elettrodotti non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali. L'opera non ricade in aree naturali protette od in zone di interesse comunitario, tuttavia transita in prossimità dei SIC IT9210140 "Grotticelle di Monticchio", IT8040005 "Bosco di Zampaglione (Calitri)" e IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti". Inoltre, il tracciato dei due elettrodotti transita a circa 1 km dalla ZPS IT9210210 "Monte Vulture".

**CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA**

Per quanto riguarda ogni elettrodotto aereo, i calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003. Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003. L'opera in oggetto è costituita in particolare da una palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia ed una fune di guardia; tale configurazione si mantiene inalterata per tutto il tracciato.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO**

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	541 A
Potenza nominale	140 MVA
Corrente massima in servizio normale (CEI 11-60)	870 A

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.

**DISTANZA TRA I SOSTEGNI**

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è dell'ordine dei 300 m.

**CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA**

Ciascuna linea aerea, in semplice terna, sarà equipaggiata con conduttore in corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,30 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n.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 16852 daN. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 8,5. L'elettrodotto sarà equipaggiato con una corda di guardia in acciaio, avente un diametro di 11,5 mm e costituita 19 fili di acciaio di sezione 78,94 mmq e carico di rottura è di 12231 daN. In alternativa sarà possibile utilizzare una fune di guardia equipaggiata con fibre ottiche.

**Stato di tensione meccanica**

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.

**CAPACITÀ DI TRASPORTO**

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore nelle terne a 150 kV corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo, e risultano pari a 620 A e 870 A rispettivamente.

**SOSTEGNI**

I sostegni a semplice terna avranno, in generale, le fasi disposte a triangolo. Essi avranno varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, saranno in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988. 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 40 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. Tutti i sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

In condizioni particolari potrà essere scelta la tipologia dei sostegni con testa a delta rovesciato, che, in



virtù della disposizione orizzontale dei conduttori, consente una drastica riduzione dell'ingombro verticale oltre che dell'impatto visivo. Per quanto concerne i sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, il proponente si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia. I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

#### **ISOLAMENTO**

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70, 120 e 160 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari nelle sospensioni. Le catene di sospensione saranno del tipo a I (semplici o doppie per ciascuno dei rami). Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI. Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico leggero e quindi si è scelta la soluzione dei 9 isolatori (passo 146 mm) tipo J2/2 (antisale) per tutti gli armamenti in sospensione e per quelli in amarro.

#### **MORSETTERIA ED ARMAMENTI**

Gli elementi di morsetteria 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, 160 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di sospensione e dispositivo di amarro di un singolo conduttore. Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

#### **FONDAZIONI**

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) 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;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) 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.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

#### **MESSE A TERRA DEI SOSTEGNI**

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto anche il tipo di messa a terra da utilizzare. Il Progetto Unificato TERNA, al quale si farà prevalentemente ricorso, ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno.

#### **AREE IMPEGNATE**

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 (circa 16 m dall'asse linea per elettrodotti a 150 kV aerei). L'estensione delle zone di rispetto nel caso in specie sarà di circa 30 m dall'asse linea.

#### Relazione di fattibilità geologica (elettrodotto aereo 150 kV)

L'area interessata dagli elettrodotti ha un andamento morfologico piuttosto regolare e del tutto pianeggiante e piatto nel tratto iniziale in uscita dalla SE di Rapone e in quello terminale in ingresso alla



SE di Melfi, lievemente immergente verso nord, verso l'asta fluviale che è rappresentata dal Fiume Ofanto. Il tratto intermedio, invece, corre per la maggior parte in destra idrografica del Fiume Ofanto, a mezza costa fino alla contrada Arconcello in agro di Melfi, per poi tagliare il crinale verso est attraverso il Bosco della Frasca, Monte Solorso e Monte Cervaro per terminare il località Catapane, in agro di Melfi, dove si collegherà alla stazione elettrica.

#### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E GEOLOGICHE

I tracciati partono dalla stazione elettrica 150 kV di Rapone, la cui stabilità geologica è stata precedentemente rappresentata e descritta. I tracciati, quindi, proseguono verso ENE, raggiungendo a nord il complesso vulcanico del Monte Vulture, per collegarsi alla stazione elettrica di Melfi. L'aspetto orografico di questa parte di territorio si presenta abbastanza articolato con situazioni e condizioni che riflettono la natura geologica dei terreni presenti; infatti, morfologie di versante e di valle si contrappongono ad alti morfologici che segnano gli spartiacque tra gli impluvi locali minori ed anche tra i più importanti tributari del fiume Ofanto. I corsi d'acqua spesso assumono l'aspetto di vere e proprie fiumare che in occasione di eventi meteorici persistenti ed eccezionali hanno una notevole portata, complice anche il dislivello topografico. **I vertici degli elettrodotti, tuttavia, sono per quanto possibile sempre in posizione di colmo, proprio per scongiurare il rischio geomorfologico in atto o potenziale.** Superate le pendici del Monte Vulture, in agro di Melfi, i tracciati seguono una morfologia meno aspra e variamente più ondulata si raccorda, nel tratto finale, alla pianura dell'alto foggiano e di Cerignola.

Analogamente, anche nell'ambito di questo progetto generale, **è da escludere la pericolosità idraulica e geomorfologica per la stazione elettrica di Melfi (come affrontato in seguito). I corpi di frana attivi o quiescenti non intersecano mai il tracciato degli elettrodotti.**

Nel complesso le aree direttamente interessate si presentano con profili topografici ad acclività variabile e pendii che degradano secondo le testate impluviali, in maniera quasi uniforme e continua, seguendo la direzione dei corsi d'acqua principali. Da un punto di vista morfologico, l'elemento più interessante dell'intero settore è rappresentato da numerose forme terrazzate presenti lungo tutto l'asse dell'Ofanto che è anche caratterizzato da tutta una serie di terrazzi minori. Le superfici, anche se chiaramente dislocate, sono disposte in almeno due grandi ordini principali che si attestano sulle quote di circa 500-530 e 400-430 m s.l.m. Il conseguente approfondimento dell'asta fluviale dell'Ofanto ha innescato il modellamento dei versanti che, in corrispondenza dei litotipi più sensibili, trova riscontro in numerosi fenomeni di instabilità. Infine, oltre ai movimenti di massa, si osservano ampie zone interessate da calanchi nelle Argille plioceniche ma, occasionalmente anche nelle argille del Flysch Rosso. Tali forme erosive sono ben evidenti soprattutto in sinistra idrografica del fiume Ofanto. L'elemento fortemente caratterizzante l'area di interesse è rappresentato dal complesso vulcanico del Monte Vulture. Sotto l'aspetto geolitologico, nell'area occorre includere l'intera successione dei terreni vulcanici sia in facies primaria che in facies epiclastica, unità terrazzate delle valli del Fiume Ofanto e della Fiumara di Atella, conglomerati plio-pleistocenici del Bacino dell'Ofanto e successioni torbiditiche di età compresa tra il Cretacico e il Miocene. Per quanto di interesse, i prodotti vulcanici del Monte Vulture costituiscono l'appoggio dei sostegni solo marginalmente nel tratto a est del Vallone Refezzella e a cavallo della dorsale di Monticchio Bagni e il Foggiano. In tale quadro si collocano i tracciati degli elettrodotti, che **tuttavia sono ubicati su versanti del tutto stabili dal punto di vista geomorfologico e sicuri sotto l'aspetto della pericolosità idraulica.**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TERRENI

Il rilevamento di superficie e le indagini geognostiche esistenti hanno permesso di cartografare più "Unità Litotecniche", a differente comportamento e risposta meccanica.

Unità litotecnica L1 - trattasi di depositi di materiali sciolti granulari o poco addensati a prevalenza sabbiosa e/o ghiaiosa; sono rappresentati da terreni fluvio lacustri, il cui comportamento è legato per lo più alla posizione morfologica; trattasi comunque di materiali con risposta meccanica estremamente variabile e legata alla natura ed eterogeneità del deposito, al grado di addensamento e compattazione; la permeabilità è generalmente elevata per cui la filtrazione al piano di appoggio è causa anche di fenomeni di scollamento nelle situazioni morfologiche di pendio.

Unità litotecnica L2 - depositi di materiali sciolti granulari o poco addensati a prevalenza fine; sono rappresentati da terreni eluvio-colluviali, da terreni detritici; il cui comportamento in sito è legato alla genesi secondaria e alla natura del deposito; la risposta meccanica è sempre scadente visto che comunque i materiali hanno subito un trasporto gravitativo; la permeabilità è sempre molto variabile ed è legata alla natura, omogeneità o eterogeneità del terreno.



Unità litotecnica L3 - terreni formazionali costituiti da materiali lapidei stratificati con uguale rapporto tra argille e marne e calcari e/o arenarie; in questa Unità rientrano i terreni caratterizzati da un comportamento prevalentemente rigido; sono materiali la cui risposta meccanica è variabile ma comunque buona; la vulnerabilità dipende dal grado di fratturazione dei termini litoidi e dalla esposizione giaciturale sul versante; il grado di permeabilità orizzontale è elevato e dipende dalla fratturazione dei termini litoidi, mentre il grado di permeabilità verticale è influenzato dagli strati argillosi e marnosi che sono impermeabili.

Unità litotecnica L4 - terreni formazionali costituiti da materiali cementati o addensati; in questa Unità rientrano i terreni caratterizzati da un comportamento prevalentemente attritivo; la vulnerabilità dipende principalmente dalla esposizione giaciturale sul versante, nonché dal grado di fratturazione dei termini litoidi; il grado di permeabilità è sempre estremamente variabile ed è legato alla porosità e alla fratturazione.

Unità litotecnica L5 - terreni formazionali costituiti da materiali coesivi sovraconsolidati; in questa Unità rientrano i terreni della formazione delle Argille Varicolori caratterizzati da argille scagliose di colorazione prevalentemente rossiccia; il comportamento in sito del litotipo è prevalentemente coesivo; la risposta meccanica dipende dal grado di alterazione ed esposizione all'azione degli agenti esogeni; la permeabilità è nulla.

Per i sostegni che sono ubicati nella piana alluvionale del Fiume Ofanto, in uscita dalla SE di Rapone, le indagini hanno messo in evidenza la presenza di depositi alluvionali recenti costituiti da livelli limo sabbiosi più o meno addensati con livelli di ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e/o limosa, terrazzati aventi uno spessore di oltre 10 m, direttamente poggiati sulle argille grigio azzurre. In tutti i casi, però, in considerazione della posizione morfologica del sito è evidente la necessità di provvedere alla sistematica raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche e di quelle che circolano in seno all'aerato superficiale e alle arterie viarie contermini che si riversano nell'area di sedime, poiché esse potrebbero contribuire al rammollimento della coltre superficiale e predisporre il sito a cedimenti legati alla presenza di residui vegetali o paleosuoli la cui presenza può essere documentata solo da indagini in situ, mentre le determinazioni geotecniche di laboratorio consentiranno di valutare le caratteristiche granulometriche e geotecniche dei litotipi costituenti il substrato di fondazione.

Le aree di sedime dei sostegni ricadenti nella parte alta del tavoliere pugliese in prossimità di S. Nicola di Melfi, le indagini hanno messo in evidenza la presenza di depositi alluvionali recenti costituiti da livelli limo sabbiosi più o meno addensati con livelli di ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e/o limosa, terrazzati e aventi uno spessore da alcuni metri fino a 30 - 40 m. In linea generale, tuttavia, in ogni caso le aree di sedime dei manufatti dovranno essere mantenute ad un grado di umidità relativamente basso per evitare il decadimento dei livelli più fini presenti a varia altezza nei complessi litologici.

In generale, quindi, le caratteristiche geotecniche e meccaniche dei terreni più superficiali, e in particolare in riferimento alla fascia di indagine limitata ai piani di fondazione degli edifici, fanno ritenere che le opere possano essere realizzate con **sufficiente sicurezza**. Tuttavia, poiché gli impianti sono caratterizzati da strutture di alta sensibilità e costituiscono opera strategica, per la fondazione dei manufatti dovrà essere asportato lo strato più superficiale costituito da terreno alterato e cedevole. Tutto ciò, pertanto, comporterà sicuramente un miglioramento delle caratteristiche geotecniche generali e il superamento di eventuali locali decadimenti delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei litotipi. **In considerazione della vulnerabilità delle aree alluvionali per la presenza della falda freatica prossima al piano campagna, è opportuno che si metta in conto la necessità di un miglioramento del terreno di sottofondo.**

In fase esecutiva dovrà essere prevista una puntuale e diffusa campagna di indagine geognostica per acquisire certezza delle condizioni stratigrafiche locali e avere a disposizione sicuri parametri di progettazione, anche al fine di determinare le condizioni di amplificazione sismica locale. Dovranno essere programmati ed eseguiti sondaggi verticali a carotaggio continuo fino alla profondità significativa, e comunque in rapporto all'importanza dell'opera. Al fine di valutare la risposta sismica locale è necessario tener conto delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera ed anche delle condizioni topografiche, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale.

#### SISMICITÀ

Tutta l'area di interesse del presente progetto, è stata da tempi storici interessata da terremoti distruttivi di elevata magnitudo ed intensità. Per effetto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 i territori dei comuni di Rapone, Ruvo del Monte, Atella, Rionero in Vulture e Melfi sono stati dichiarati sismici e inseriti nella zona 1, cui compete un valore dell'accelerazione orizzontale  $a_g = 0.35 g$ . In fase esecutiva ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare





l'effetto della risposta sismica locale mediante la valutazione di Vs30 di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

#### AREE ATTRAVERSATE

I tracciati degli elettrodotti 150 KV "Melfi-Rapone" interessano alcune aree soggette a tutela paesaggistica:

- la fascia di rispetto pari a 150 m (Fiumi torrenti e corsi d'acqua lett. c) apposta rispettivamente al Valle dei Grigi, Vallone dei Laghi, Valle Refezzella, Fiumara d'Atella e Torrente Liento;
- aree boscate (tra cui bosco della "Frasca" e aree boscate interne al Parco Regionale del Vulture).

Gli elettrodotti in progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Melfi ed in particolare la linea n. 1 lo interessa nel tratto compreso tra la stazione di Melfi di nuova realizzazione ed il sostegno S42, per una lunghezza di circa 17 km, e la linea n. 2 lo interessa nel tratto compreso tra la suddetta stazione elettrica ed il sostegno S43, per una lunghezza di circa 17 km.

Gli elettrodotti in progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Rionero in Vulture ed in particolare la linea n. 1 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S43 ed S57, per una lunghezza di circa 6,5 km, e la linea n. 2 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S44 ed S58, per una lunghezza di circa 6,5 km.

Gli elettrodotti in progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Atella ed in particolare la linea n. 1 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S58 ed S61, per una lunghezza di circa 1,8 km, e la linea n. 2 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S59 ed S62, per una lunghezza di circa 1,8 km.

Gli elettrodotti in progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Ruvo del Monte ed in particolare la linea n. 1 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S62 ed S71, per una lunghezza di circa 4,4 km, e la linea n. 2 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S63 ed S72, per una lunghezza di circa 4,4 km.

Gli elettrodotti in progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Rapone ed in particolare la linea n. 1 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S72 ed S76 avente una lunghezza di circa 1,2 km e la linea n. 2 lo interessa nel tratto compreso tra i sostegni S73 ed S77 avente una lunghezza di circa 1,3 km.

Sulla base delle indicazioni fornite dalla Soprintendenza sono state condotte analisi di dettaglio dalle quali è emerso che le aree tratturali presenti nei territori comunali di Rionero in Vulture e Atella risultano esterne all'area di studio. Nel Comune di Melfi è presente il Regio Tratturello di San Guglielmo che interseca il tracciato delle linee elettriche in progetto in corrispondenza del tratto compreso tra i sostegni S34 ed S35 della linea n. 1 e tra i sostegni S35 ed S36 della linea n. 2. Le linee elettriche in progetto attraversano in aereo l'area tratturale senza interessarla direttamente con i sostegni. Pertanto non si verificano interferenze tra l'area tutelata e le opere in progetto. Non sono presenti Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali nei territori compresi all'interno dell'area di studio. Le opere in questione non ricadono all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) o di Aree Naturali Protette. I tracciati degli elettrodotti 150 KV "Melfi-Rapone" interessano con i sostegni alcune aree soggette a vincolo idrogeologico in tutti i comuni attraversati, tranne quello di Rapone. Inoltre, nel tratto compreso tra i sostegni S58 ed S66 della linea n. 1 e tra i sostegni S59 ed S67 della linea n. 2, l'area IBA209 "Fiumara di Atella".

#### ALTERNATIVE ANALIZZATE

- Alternativa 0: prevede la non realizzazione delle opere. In questo caso La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il corretto dispacciamento della potenza degli impianti da fonte rinnovabile che sono in progetto nell'area interessata e non permetterebbe il potenziamento della rete elettrica lucana;
- Alternativa 1 (linea rossa): il tracciato in oggetto sfrutta in parte i corridoi di linee esistenti già transitanti nell'area di studio e consente di evitare l'interessamento con i sostegni delle fasce di rispetto dei fiumi soggette a tutela. Si colloca nel basso versante del Vulture, in lontananza dalle aree abitate e di maggior valenza paesaggistica e naturalistica;
- Alternativa 2 (linea tratteggiata blu): si sviluppa parzialmente in corridoi elettrici esistenti, in particolare nella parte iniziale. Questa alternativa tuttavia interferisce con diverse aree soggette a tutela;
- Alternativa 3 (linea viola): è l'alternativa che permette di realizzare il collegamento con il minor percorso. Tuttavia il suo percorso si colloca sul medio versante del Monte Vulture, risultando



interessare aree abitate e a maggior valenza naturalistica e paesaggistica. Tale alternativa interessa inoltre zone con caratteristiche orografiche tali da rendere difficoltosa la realizzazione di una linea elettrica;

- Alternativa 4 (linea verde): è l'alternativa con il percorso più lungo. Tuttavia ciò non riduce le interferenze con le aree vincolate, in quanto tale alternativa nella seconda metà del tracciato si sviluppa quasi esclusivamente all'interno di aree boschive tutelate e delle fasce di rispetto del Fiume Ofanto.

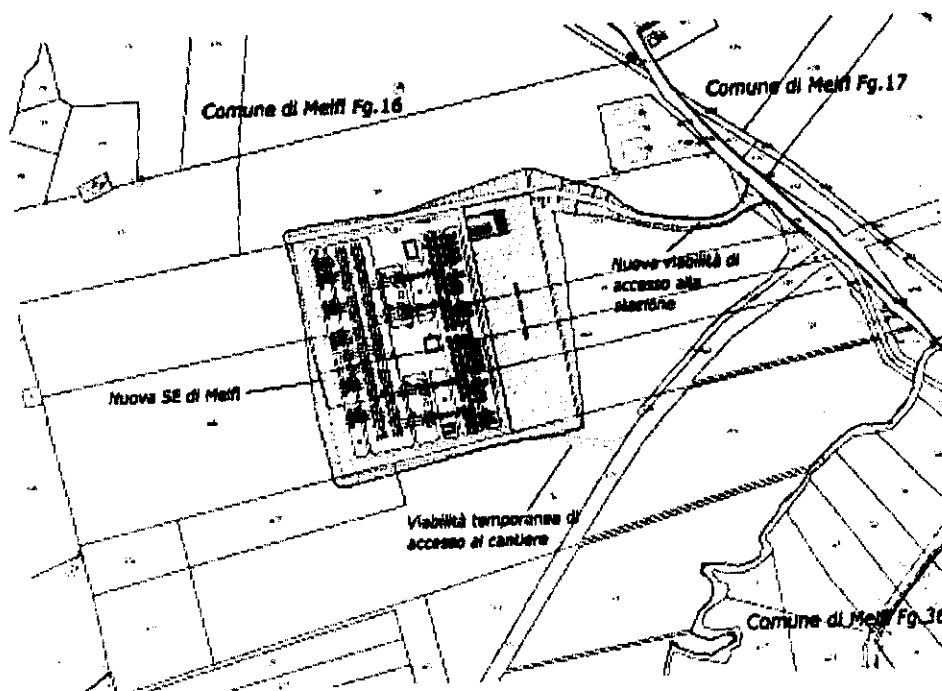
Per procedere alla scelta del tracciato si sono confrontate le percorrenze dei vari tracciati alternativi considerate nelle aree a vario titolo tutelate. L'alternativa 2 è sicuramente da scartare in quanto, pur evidenziando la minima percorrenza nel Parco del Vulture, interessa sia aree naturali protette che aree appartenenti alla Rete Natura 2000. Anche l'alternativa 3 interferisce aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e sviluppa un tratto significativo del proprio tracciato in aree di rilevante interesse pubblico. Tra le alternative rimanenti l'alternativa 4 evidenzia consistenti percorrenze in aree a vincolo paesaggistico (fasce fluviali e boschi). In base a tali considerazioni, il tracciato scelto è l'alternativa 1, già descritta in precedenza, sebbene evidenzi una significativa percorrenza all'interno del parco regionale del Vulture, in quanto minimizza le interferenze con aree tutelate e zone IBA.

#### Messa Fuori Servizio a Fine Vita

Le attività prevedibili per la demolizione di un elettrodotto comportano il recupero dei conduttori, lo smontaggio dei tralicci e la demolizione dei plinti di fondazione. Viene attuata la demolizione dei plinti in calcestruzzo fino alla profondità di 1 m, il riporto di terreno e l'inerbimento delle aree di scavo, pochi metri quadrati per ogni sostegno.

#### Stazione elettrica RTN 380 kV/150 kV ricadente nel comune di Melfi (PZ)

La nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV sarà ubicata nel Comune di Melfi (PZ) presso la località Masseria del Cavaliere. Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea a minimizzare la lunghezza dei raccordi all'elettrodotto 380 kV "Matera-S.Sofia". In figura la planimetria catastale della stazione.



La stazione interesserà un'area di circa 225 m x 313 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ubicato



lungo il lato nord della stazione e posto in collegamento, mediante un breve tratto di nuova viabilità, con la strada comunale che corre nei pressi del sito, ad est di esso, e che consentirà l'accesso alla stazione stessa nonché all'area destinata ai produttori.

#### **DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA**

La nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Melfi, secondo le indicazioni di TERNA sarà collegata in entra-esce sull'esistente elettrodotto a 380 kV "Matera-S.Sofia". Al fine di contenere al minimo le opere da realizzare e il loro impatto sul territorio, la stazione elettrica è stata prevista in un'area in prossimità dell'esistente elettrodotto sopra citato.

Lo sviluppo dei raccordi tra la nuova stazione RTN di Melfi (PZ) e l'elettrodotto in semplice terna "Matera - S. Sofia" ha uno sviluppo di circa 4.170 metri per il raccordo verso Matera (est) e di circa 4.280 m per il raccordo verso Santa Sofia (ovest). I tracciati dei due raccordi coinvolgono, come detto, il solo comune di Melfi, interessando aree a prevalente uso agricolo e scarsamente antropizzate, situate nella zona settentrionale del comune di Melfi.

#### **Disposizione elettromeccanica**

La nuova stazione di Melfi 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:

- n. 1 sistema a doppia sbarra;
- n. 2 stalli linea (Matera-S.Sofia);
- n. 4 stalli linea futuri;
- n. 4 stalli primario trasformatore (ATR);
- n. 1 parallelo sbarre.

Le sezioni a 150 kV saranno del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e saranno costituite da:

##### **1° Sezione 150kV**

- n. 1 sistema a doppia sbarra;
- n. 7 stalli linea;
- n. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n. 1 parallelo sbarre;
- n. 1 stallo congiuntore con interruttore.

##### **2° Sezione 150kV**

- n. 1 sistema a doppia sbarra;
- n. 7 stalli linea;
- n. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n. 1 parallelo sbarre;
- n. 1 stallo congiuntore senza interruttore.

I macchinari previsti consistono in n. 4 ATR 400/155 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).

Ogni montante (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. Ogni montante (stallo) "autotrasformatore" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.

I montanti "parallelo sbarre" e "congiuntore con interruttore" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure. Il montante (stallo) "congiuntore senza interruttore" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali.

Le linee afferenti si atteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

#### **Servizi Ausiliari**

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica 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 principale BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aerotermini dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc..

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.

#### **Rete di terra**

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 150 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 mmq interrata ad una profondità di circa 0,7 m 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 mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mmq. 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.

#### **Fabbricati**

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

##### Sala quadri

La sala quadri sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 22,00 x 13,40 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, per una cubatura complessiva di circa 1.250 mc.

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 a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

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 S. A.

L'edificio Servizi Ausiliari sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 18,00 x 18,00 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere 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, per una cubatura complessiva di circa 1.360 mc.

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 a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

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 per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT 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 x 3 m con altezza 3,10 m.

Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC. I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e 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 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà un volume di 36,80 mc. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

##### Edificio Magazzino

L'edificio Magazzino sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 10,30 x 6,30 m ed altezza fuori terra di 4,30 m.



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 a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

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.

### **MOVIMENTI TERRA**

La posizione della stazione RTN in oggetto è stata scelta in un'area sufficientemente pianeggiante, facilmente accessibile in quanto in prossimità della rete stradale locale. I movimenti terra che interessano il progetto della futura stazione RTN derivano essenzialmente dagli scavi e rilevati indispensabili per la realizzazione di un'area interamente pianeggiante nella quale ubicare la stazione RTN e l'adiacente area destinata ai produttori, nonché dagli scavi per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature, oltre allo sbancamento iniziale di circa 0,3 m per i magroni di sottofondazione degli elementi suddetti.

I volumi degli scavi e dei rilevati necessari alla realizzazione della futura stazione RTN e della adiacente area destinata ai produttori, che ha una dimensione complessiva di 330 m x 320 m, avendo fissato la quota del piano di campagna dell'impianto a circa 237.8 m, si ottengono volumi di scavo e di riporto circa equivalenti e pari a poco meno di 200.000 m<sup>3</sup>.

### **Terre e Rocce da Scavo**

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc).

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche: planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa 60+80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno 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 e in tutte le 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.

L'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

### **SMALTIMENTO ACQUE**

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.

Per la raccolta delle acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio principale dovrà essere predisposto un apposito circuito di tubi ed eventuali pozzetti a tenuta che convogli le acque nere in appositi collettori (serbatoi da vuotare periodicamente o fosse chiarificatrici tipo IMHOFF).

In generale, quindi, per lo smaltimento delle acque, meteoriche o nere, ai sensi delle norme vigenti e dei regolamenti regionali, si dovrà realizzare un idoneo sistema di smaltimento da collegare alla rete fognaria (mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente o altro).

**VARIE**

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 l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso. Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste alcune torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

**MACCHINARIO E APPARECCHIATURE PRINCIPALI****Macchinario**

Il macchinario principale è costituito da n° 4 autotrasformatori 400/155 kV.

**Apparecchiature**

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

**AUTOMAZIONE DELLA STAZIONE****Sistema di Automazione della stazione**

Il Sistema di Automazione, che integra le funzioni di Protezione, Controllo, Automazione, Supervisione e Monitoraggio di Stazione, sarà realizzato in tecnologia digitale, con apparati, struttura e funzionalità analoghe a sistemi di tale tipo realizzati in stazioni elettriche Terna.

**Architettura di sistema**

Il Sistema di Automazione sarà organizzato e dimensionato, in termini di moduli elementari, secondo la tipologia delle Unità Funzionali presenti in stazione; ad esse corrisponderanno fisicamente armadi periferici porta apparecchiature, alloggiati nei chioschi prefabbricati, situati nelle vicinanze delle corrispondenti apparecchiature AT. Tali armadi contengono le tipologie di IED (Intelligent Electronic Device) di comando e controllo e IED di protezione. L'alloggiamento degli armadi periferici di modulo nei chioschi è da intendersi non vincolante, nel senso che gli stessi possono (ad esempio in caso di assenza degli spazi necessari per i chioschi) essere alloggiati nell'edificio comandi. I dispositivi fisici e logici verranno interconnessi mediante un'infrastruttura di comunicazione che utilizza protocolli e interfacce standard. Gli apparati periferici di stallo saranno connessi, tra loro ed agli apparati centralizzati del sistema, tramite cavi in fibra ottica che, oltre ad assicurare la comunicazione all'interno della stazione, consentiranno il totale isolamento galvanico dei singoli moduli tra loro e verso gli apparati centralizzati.

Ciascun modulo del sistema sarà fisicamente e strutturalmente indipendente dagli altri, consentendo la messa fuori servizio totale in sicurezza del singolo stallo per interventi di manutenzione/riparazione delle apparecchiature ed equipaggiamenti AT. Gli apparati centralizzati del sistema saranno alloggiati nell'edificio comandi. Gli apparati principali saranno i seguenti:

- Station computer/controller (SC)
- Gateway (funzione eventualmente incorporata nello SC)
- Consolle operatore di stazione HMI (con monitor grafico, tastiera e stampanti)

Il Sistema di Automazione di stazione sarà interfacciato al Sistema di Controllo e Teleconduzione Integrato (SCTI), ai fini della teleconduzione della stazione e del telecontrollo della rete elettrica, mediante apparato RTU anch'esso situato nell'edificio comandi. In caso di ampliamenti della stazione, sarà possibile l'aggiunta degli ulteriori moduli del sistema necessari con limitati interventi di riconfigurazione dello stesso.

**Funzioni di controllo e supervisione**

Gli apparati IED di controllo eseguiranno, direttamente, le funzioni di comando e provvederanno alla funzione di supervisione acquisendo le grandezze dal campo. Le funzioni di comando, interblocco, supervisione ed automazione, saranno eseguite conformemente ai sistemi attualmente in esercizio sugli impianti TERNA.

**Funzioni di protezione**

Le funzioni di protezione saranno assicurate in modo indipendente dalle rimanenti funzionalità del sistema, nel senso che gli apparati di protezione e relativi circuiti saranno tali da essere completamente attivi e funzionanti anche in caso di avaria degli IED di comando e controllo, degli apparati centralizzati e/ o della comunicazione.

**Funzioni di Monitoraggio**

Le funzioni di registrazione cronologica di eventi saranno integrate nel sistema: l'acquisizione dei dati, eventi ed oscillogrammi sarà effettuata dagli IED periferici, mentre l'archiviazione degli stessi avverrà negli apparati centralizzati. I dati di monitoraggio, oltre che visualizzabili e stampabili localmente, saranno accessibili da remoto.

**Consolle di stazione**

Dalla consolle operatore (HMI) sarà possibile la conduzione locale centralizzata della stazione, con visualizzazione e stampa delle informazioni sintetiche e di dettaglio dell'impianto; dalla stessa sarà inoltre possibile la visualizzazione e la stampa dei dati di monitoraggio e la diagnostica del sistema. La postazione HMI sarà utilizzata anche per la configurazione/ parametrizzazione del sistema e dei suoi componenti.

**Stima dei Tempi di Realizzazione**

La durata di realizzazione della stazione è stimata in 22-24 mesi. Tali tempi di realizzazione comprendono anche la costruzione dei raccordi all'elettrodotto esistente.

**Raccordi 380 Kv alla RTN****UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE**

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il tracciato degli elettrodotti, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Il solo comune interessate dal passaggio degli elettrodotti di raccordo è quello di Melfi.

**Elenco delle opere attraversate**

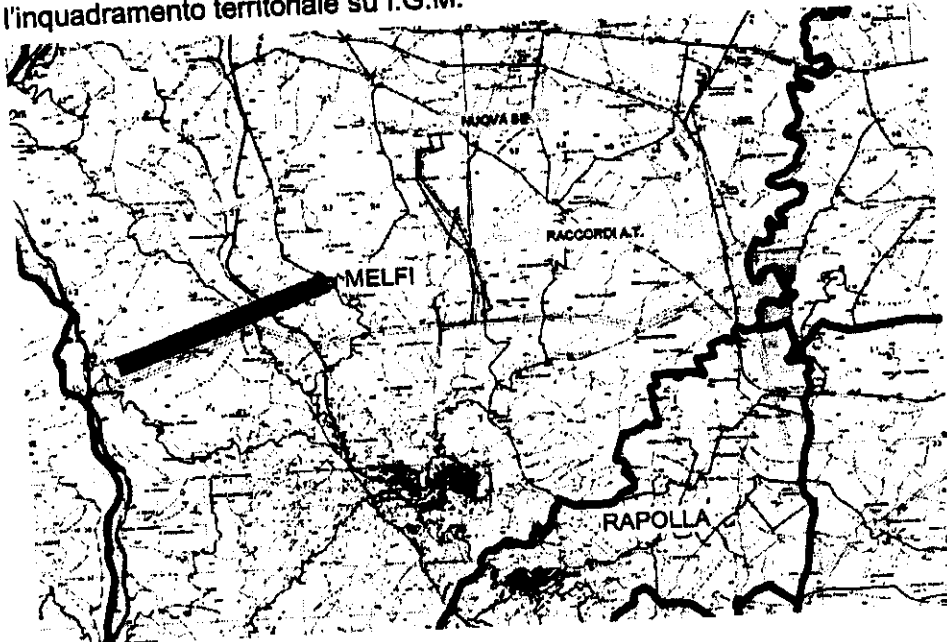
Di seguito la tabella con l'elenco delle opere attraversate dai raccordi all'elettrodotto.



Num Attrav.	Descrizione Opera	Ente Interessato
<b>Comune di Melfi</b>		
1	FOSSO	AUTORITA' DI BACINO REGIONE BASILICATA
2	STRADA PROVINCIALE "MELFI - SATA"	PROVINCIA DI POTENZA
3	FOSSO	AUTORITA' DI BACINO REGIONE BASILICATA
4	LINEA AEREA 150 Kv "MELFI - MELFI FIAT"	TERNA
5	LINEA MT	ENEL DISTRIBUZIONE
6	FOSSO	AUTORITA' DI BACINO REGIONE BASILICATA
7	CONTRADA ACCOVATURA	COMUNE DI MELFI
8	LINEA MT	ENEL DISTRIBUZIONE
9	CONTRADA ACCOVATURA	COMUNE DI MELFI
10	LINEA MT	ENEL DISTRIBUZIONE
11	FOSSO	AUTORITA' DI BACINO REGIONE BASILICATA
12	CONTRADA ACCOVATURA	COMUNE DI MELFI
13	LINEA MT	ENEL DISTRIBUZIONE

**Ambito territoriale interessato dal progetto**

I raccordi sulla linea "Matera - S. Sofia" verranno realizzati nelle vicinanze di masseria Catapane, nell'area nord est del territorio comunale di Melfi a poche centinaia di metri dall'insediamento produttivo SATA. In figura l'inquadramento territoriale su I.G.M.

**DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Il tracciato dei raccordi prevede la demolizione dei sostegni n. 204 e 205 della linea a 380 kV "Matera - Santa Sofia" e la costruzioni di 2 nuovi sostegni, indicati nel progetto come 204N e 205N. Questi due sostegni, 204N e 205N, avranno capacità tale da sostenere forti angoli (tipo EP), e avranno la funzione di indirizzare i raccordi verso la futura stazione di Melfi. Da questi ultimi si dirameranno i tronconi di linea, con tracciati quasi paralleli, indicati come "Raccordi alla RTN" che fungeranno da entra/esce alla nuova stazione di Melfi, raggiungendo i rispettivi stalli 380 kV nella nuova stazione, situata circa 4 km a nord della linea da intercettare.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dei raccordi dall'incrocio con l'elettrodotto in semplice terna "Matera - S. Sofia" alla nuova S.E. di Melfi ha una lunghezza di circa 4.170 metri per il raccordo est (verso Matera) e circa 4.280 m per il raccordo ovest (verso Santa Sofia). I tracciati dei due raccordi





coinvolgono, come detto, il solo comune di Melfi, interessando aree a prevalente uso agricolo e scarsamente antropizzate, situate nella zona settentrionale del comune di Melfi.

**Vincoli**

Il tracciato dell'elettrodotto non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

**CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA**

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. n 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

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.

**Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto**

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Corrente nominale	1500 A
Potenza nominale	1000 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 380 kV in zona A e in zona B.

**Distanza tra i sostegni**

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali per elettrodotti a 380 kV si adotta una distanza dell'ordine dei 400 m.

**Conduttori e corde di guardia**

Fino al raggiungimento dei sostegni capolinea, ciascuna fase elettrica sarà costituita da un fascio di 3 conduttori (trinato) collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 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 16852 daN.

Nelle campate comprese tra i sostegni capolinea ed i portali della stazione elettrica ciascuna fase sarà costituita da un fascio di 2 conduttori collegati fra loro da distanziatori (fascio binato). I conduttori di energia saranno in corda di alluminio di sezione complessiva di 999.70 mmq, composti da n. 91 fili di alluminio del diametro di 3.74 mm, con un diametro complessivo di 41.1 mm. Il carico di rottura teorico di tale conduttore sarà di 14486 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 11,50, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con due corde di guardia destinate, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Ciascuna corda di guardia, in acciaio zincato del diametro di 11,50 mm e sezione di 78,94 mmq, sarà costituita da n. 19 fili del diametro di 2,30 mm (tavola LC 23). Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di



10645 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di una o di due corde di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche, del diametro di 17,9 mm (tavola UX LC50), da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

### **CAPACITÀ DI TRASPORTO**

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

### **SOSTEGNI**

I sostegni saranno del tipo a delta rovesciato a semplice tema, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito 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. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi. L'elettrodotto a 380 kV semplice tema è 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 (H), denominate 'altezze utili (di norma vanno da 15 a 42 m).

### **ISOLAMENTO**

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 420 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 160 e 210 kN nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 19 elementi negli amari e 21 nelle sospensioni.

Le catene di sospensione saranno del tipo a V o ad L (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno tre in parallelo. Inoltre per i sostegni tubolari monostelo e per i sostegni a mensole isolanti saranno utilizzati anche isolatori a bastone in porcellana.

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

### **MORSETTERIA ED ARMAMENTI**

Gli elementi di morsetteria per linee a 380 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.
- 210 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di sospensione e dispositivo di amarro di un singolo conduttore.
- 360 kN utilizzato nei rami doppi degli armamenti di sospensione.



Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore. Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per le linee a 380 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente.

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)		SIGLA
		Ramo 1	Ramo 2	
a "V" semplice	380/1	210	210	VSS
a "V" doppio	380/2	360	360	VDD
a "L" semplice-	380/3	210	210	LSS

a "L" semplice-doppio	380/4	210	360	LSD
a "L" doppio-semplce	380/5	360	210	LDS
a "L" doppio	380/6	360	360	LDD
triplo per amarro	385/1	3 x 210		TA
doppio per amarro	387/2	2 x 120		DA
ad "I" per richiamo collo morto	392/1	30		IR

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

#### FONDAZIONI

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

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" 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.

Sono 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.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche).

#### MESSE A TERRA DEI SOSTEGNI

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare.

Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno.



## TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione di un elettrodotto è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro 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, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 30x30 m 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 reinterro 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.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "micro-cantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In 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.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di 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 limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3 x 3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; 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'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procede 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 procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il



reinterro 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, può 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 mc 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 mc.

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.

#### Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;
- Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### **AREE IMPEGNATE**

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 (circa 25 m dall'asse linea per elettrodotti a 380 kV). Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), equivalenti alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, dello stesso testo unico (come integrato dal Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330), all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione delle zone di rispetto nel caso in specie sarà di circa 50 m dall'asse linea.

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.

**Relazione di fattibilità geologica per la realizzazione della stazione 150/380 kV di Melfi (PZ)****INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO**

Nella cartografia ufficiale il sito su cui verrà costruita la stazione elettrica ricade, dal punto di vista geologico nel Fg. 175 "Cerignola" (scala 1:100.000) della Carta Geologica d'Italia. Esso è ubicato nella porzione nord del territorio comunale di Melfi dal quale dista circa 10 Km e precisamente in località Masseria del Cavaliere, nei pressi di località C/da Leonessa, frazione di Melfi, dista circa 4 km dal limite regionale con la regione Puglia (Comune di Candela -FG) ubicato in corrispondenza dell'alveo del Fiume Ofanto e dall'area industriale di San Nicola di Melfi.

La stazione elettrica, le cui dimensioni sono di 235 X 310 metri, sarà posta ad una quota di circa 240 metri s.l.m., ricadendo nel Foglio catastale n. 16 part.lla n. 39, 41, 111, 113 e 223. L'area di studio rientra nel Bacino imbrifero del Fiume Ofanto che ha un'estensione di oltre 3.000 kmq, di cui poco più di 1.320 ricadono nel territorio lucano.

L'Autorità Interregionale di Bacino della Puglia, nella cui competenza ricadono i lotti di interesse progettuale, non ha cartografato alcun elemento morfologico relativo ad instabilità; ne segue che, secondo la perimetrazione e classificazione dell'AdB, **il sito non risulta incluso in area a rischio idrogeologico.**

Il sito è raggiungibile da Potenza percorrendo la S.S. 658 - Potenza-Melfi uscendo allo svincolo di località Leonessa all'innesto con la S.S. 655 - Bradanica e percorrendo la S.P. 9 (C/da Chiatramone) dalla quale si accede direttamente.

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRATIGRAFICO**

Il rilevamento geologico di superficie esteso ad una zona sufficientemente ampia, nonché la lettura della cartografia ufficiale di cui già si è dato riferimento precedentemente, hanno consentito di individuare i terreni presenti nell'area indagata. Il contesto geologico regionale nel quale va inquadrata l'area di studio è quello

di un bacino di sedimentazione allungato in direzione NO-SE (Fossa Bradanica) di età plio-pleistocenica compreso tra l'area meridionale dell'Appennino Lucano ad ovest e l'area di avampaese apulo ad est (Murge settentrionali). Infatti, sono stati riconosciuti e cartografate le seguenti unità litologiche plio-pleistoceniche a partire da quelle più antiche a quelle più recenti:

- Flysch di Faeto (FF)
- Conglomerati poligenici (Cg)
- Argille subappenniniche (Ag)
- Depositi alluvionali attuali e/o recenti (al)
- Detriti di versante (dt)

**Flysch di Faeto (Miocene)**

Tale formazione geologica rientra fra le successioni terrigene sedimentate nel bacino Iripino di avanfossa di età miocenica e formatesi durante le prime fasi compressive dovute alla subduzione della placca Adriatica verso ovest, la quale diede origine all'attuale configurazione geologico-tettonica dell'intero Appennino meridionale. La sedimentazione all'interno di tale bacino ebbe luogo mentre l'asse del bacino migrava da ovest ad est.

Tali depositi sono prevalentemente calcareo-marnosi e il loro spessore è stimato pari a circa 200 metri. E' costituito da una alternanza di calcareniti torbiditiche, che passano gradualmente a calcilutiti ben stratificate, calcari marnosi, marne argillose grigio-biancastre e rari livelli di arenarie giallognole disposte in strati da centimetrici ad alcuni decimetrici.

L'area di affioramento è situata nella porzione a sud-ovest della carta geologica allegata ed interessa solo la parte terminale del tracciato dell'elettrodotto, nei pressi di località Pietra dell'Olivo, in particolare il tratto dove è previsto l'allacciamento all'elettrodotto esistente "Matera - S.Sofia" indicato come 206 e come substrato locale in corrispondenza del nuovo sostegno denominato 205N.

**Conglomerati poligenici (Pliocene)**

Sovrastanti e in discordanza stratigrafica alla componente maggiormente terrigena del Flysch di Faeto sono stati riscontrati due lembi di conglomerati poligenici cementati, avente spessore molto variabile. Seppure questi siano molto limitati di estensione, sono ben visibili in contatto con i litotipi afferenti al Flysch di Faeto e riportati nella cartografia allegata, lungo la viabilità esistente denominata Strada Accovatura.

I ciottoli, privi di una definita stratificazione, sono generalmente ben arrotondati e di dimensioni molto variabili dai 5 ai 10 cm di diametro massimo. La loro composizione è eterogenea e soltanto in alcuni



livelli della sequenza litologica in parola si nota una certa differenziazione litologica dei ciottoli: frammisti agli elementi calcareo-marnosi-arenacei in matrice sabbiosa e argillosa consistente giallognola; si rinvengono anche ciottoli di rocce eruttive.

#### **Argille subappenniniche (Pliocene - Pleistocene)**

Si tratta della formazione litologica ("Ag") più diffusa sul territorio considerato e presente in corrispondenza dell'area della stazione elettrica. E' costituita da una potente successione di argille marnose più o meno sabbiose di colore grigioazzurro o grigio-avana se alterate, miscelate in varia percentuale a limi e sabbia.

La frazione sabbiosa aumenta nella parte più alta della formazione dove può dar luogo a frequenti alternanze sabbioso-argillose o addirittura a cospicui letti di sabbie. In genere le argille non mostrano una stratificazione distinta, tranne nei casi in cui questa è evidenziata da sottili intercalazioni sabbioso-siltose cementate, dello spessore di 5 - 10 centimetri, nonché da livelli argillosi a differente colorazione, posti a varie altezze. Localmente si presentano come un deposito abbastanza eterogeneo sia dal punto di vista compositivo che granulometrico, in cui, ai limi con argilla, in parte alterati e di colore grigiastro con presenza di concrezioni calcitiche biancastre, si alternano livelli più marcatamente sabbiosi e giallastri nei primi 2 metri, mentre più in profondità si rinvengono le argille e argille marnose di colore grigio-azzurro, stratificate, abbastanza omogenee, localmente fogliettate; con livelli marnosi, più marcatamente litoidi.

Ne consegue che la consistenza del materiale aumenta gradualmente con la profondità, fino a sfumare nella formazione compatta di base prevalentemente argillosa (substrato in posto). Lo spessore di tale formazione geologica raggiunge i 400 metri.

Nell'area esaminata tali litotipi sono ricoperti da un esiguo spessore di terreno vegetale di circa 1,0 - 1,5 metri.

#### **Depositi alluvionali recenti e/o attuali**

Per quanto riguarda le alluvioni recenti e/o attuali sono riportate lungo il Vallone di Catalane, affluente di primo ordine del Fiume Ofanto. Il loro spessore aumenta in direzione dei solchi di ruscellamento raggiungendo spessori massimi di circa 5-7 metri. Sono caratterizzate dal punto di vista granulometrico essenzialmente da ghiaie eterometriche e poligeniche in matrice sabbiosa con livelli di limi sabbiosi e argillosi giacenti sul substrato locale. Data la natura e la genesi dei litotipi, il materiale si presenta generalmente con basso grado di addensamento.

#### **Detriti di versante (Olocene)**

Sono presenti lì dove il gradiente topografico è maggiore e cioè nella fascia attorno al versante che degrada in direzione NE da località "La Rucola" dove affiorano i depositi tipi litologici più resistenti afferenti al Flysch di Faeto, nella parte est. Sulla base delle osservazioni di superficie si ipotizza che il loro spessore è variabile fino ad un massimo di 4 - 5,0 mt circa, riducendosi progressivamente verso l'impluvio. Sono costituiti da terreni a composizione eterogenea in quanto derivano dall'alterazione chimica e dal disfacimento fisico-meccanico delle formazioni geologiche presenti a monte, i cui materiali si accumulano nel luogo di origine o si depongono per gravità dopo un breve tragitto lungo i pendii. Trattasi di depositi detritici e rimaneggiati che mascherano con giacitura discordante, per larghi tratti, il sottostante substrato locale in posto a prevalente composizione calcareo-marnoso-argillosa di colore bruno-scuro, inglobanti una discreta percentuale di elementi grossolani casto-sostenuti e di blocchi anche metrici.

#### **LINEAMENTI MORFOLOGICI**

Lo studio degli aspetti morfologici segue immediatamente quello riguardante la litologia, in quanto l'individuazione delle dinamiche e delle forme naturali sono un indice della stabilità e della non propensione al dissesto dell'area di intervento, che risulta **priva di manifestazioni gravitative di alcun genere.**

Il contesto territoriale generale esaminato (relativo alla stazione) è caratterizzato da forme molli e dolci, che solo raramente assumono aspetti collinari e da una serie di spianate variamente estese, disposte a diverse altezze e raccordate da netti gradini morfologici. Dal punto di vista morfologico in particolare, l'area di sedime della stazione elettrica di Melfi si presenta pianeggiante ad una quota di circa 240 metri s.l.m., nella porzione bassa del versante che degrada in direzione nord-est con pendenza costante verso il fondovalle dell'Ofanto.

**L'area di interesse progettuale si presenta stabile, priva di segni di dissesto in atto o potenziali.**



Il contesto territoriale generale (dei raccordi) esaminato è caratterizzato da forme subpianeggianti nel primo tratto del tracciato e cioè dall'area della nuova stazione elettrica di Melfi fino al Vallone Catapane, per poi assumere aspetti tipicamente collinari con pendenze medio-basse e poco variabili, raggiungendo la maggiore quota intorno ai 500 metri s.l.m. in corrispondenza del promontorio "La Rucola" che domina la sottostante area subpianeggiante.

Per valutare l'adeguatezza dell'area ad accogliere le strutture in progetto, è stato effettuato un attento rilevamento geomorfologico lungo una fascia che comprende il tracciato dell'elettrodotto in progetto.

La configurazione morfologica appare condizionata dalle caratteristiche litologiche e strutturali dei terreni affioranti e pertanto i processi morfoevolutivi tipici della zona sono l'approfondimento fluviale e limitati dissesti definibili di "soil creep". Coinvolgono solo la porzione superficiale di terreno più alterata (3-4 metri) e dove sono riportati i depositi di frana (df).

Il loro spessore, dedotto esclusivamente dal rilevamento di superficie, è variabile da meno del metro ad oltre i due metri in taluni punti. Il materiale si presenta incoerente e stratigraficamente, si colloca al di sotto della coltre vegetale, risultando talvolta litologicamente analoga a quest'ultima, per cui sono difficilmente distinguibili tra loro. In genere la loro composizione dipende esclusivamente dai litotipi che caratterizzano la formazione su cui si è impostato il fenomeno.

I suddetti elementi morfologici sono risultati visibili in quanto sono presenti piccole e lievi ondulazioni della superficie topografica e sono localizzati nella porzione centrale del tracciato, dove si risente l'influenza dell'impluvio che tende a convogliare le acque di ruscellamento con la conseguenza di scalzamento alla base dei versanti dove sono presenti i detriti di versante rimaneggiati.

**Tali problematiche non coinvolgono i siti dei raccordi e le condizioni generali di stabilità sono da considerarsi buone. Tuttavia, si pone attenzione al sito denominato 205/N-5 ubicato in un'area a valle di una scarpata naturale soggetta ad arretramento del fronte dovuto probabilmente alla maggiore acclività e alla presenza dei terreni argillosi più erodibili. Ne consegue che nella successiva fase progettuale si dovranno effettuare indagini dirette al fine di accertare la presenza di materiale destrutturato e stabilirne lo spessore, in modo da definire tutti gli elementi necessari per la determinazione della tipologia fondale da adottare, nonché verificare la geostatica del sito.**

Per quanto attiene l'interazione delle opere con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionale, dalla consultazione della cartografia esistente del Piano di Bacino della Puglia, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato, si evidenzia che l'area di interesse progettuale non ricade in nessuna zona perimetrata a rischio nel Piano Stralcio "Assetto Idrogeologico" e pertanto, le opere previste non interferiscono con il territorio. **Tuttavia si consiglia di effettuare interventi di regimentazione delle acque superficiali, limitando i processi di degrado e di eventuali ristagni idrici a salvaguardia della stazione elettrica.**

In riferimento alla perimetrazione del Bacino Idrominerario del Vulture, il sito interessato dall'intervento progettuale ricade nelle zone definite quali "AREE ESTERNE ALLA PERIMETRAZIONE DELLE AREE VULNERABILI".

#### **CARATTERI IDROLOGICI E IDROGEOLOGICI**

Sulla base del rilevamento di campagna effettuato, dei rapporti stratigrafici tra i litotipi presenti e delle conoscenze generali sull'idrodinamica sotterranea dei luoghi, vengono citate le fondamentali caratteristiche idrogeologiche e tracciate le principali direttrici di flusso della circolazione idrica. Si precisa che allo stato attuale delle conoscenze non vi sono dati che permettono di individuare la profondità della superficie piezometrica, ma sono stati tenuti in considerazione informazioni di letteratura e evidenze di campagna, che permettono di escludere la presenza di una falda superficiale di notevole rilevanza.

L'idrografia superficiale del comprensorio territoriale analizzato è caratterizzata da una rete idrografica costituita da solchi di erosione assimilabili ad impluvi a carattere torrentizio che si attivano solo in caso di eventi meteorici eccezionali, interposti ai monticoli cupoliformi e i vasti pianori tabulari e che non danno origine a particolari forme di erosione.

Particolare attenzione va posta al Vallone Catapane, posto ad est dell'area di studio e principale ricettore di tutti i deflussi provenienti dai solchie e dai canali secondari. Infatti dai dati delle precipitazioni medie mensili ed annue derivanti dalla stazione pluviometrica di Melfi risulta che il periodo di maggiore afflusso





idrico è compreso fra settembre e marzo e che proprio in questo periodo, potrebbero manifestarsi fenomeni erosivi localizzati e maggiormente accentuati lungo il Vallone Catapane, con richiamo di materiale detritico da monte e situazioni di accumulo idrico nelle aree topograficamente depresse. Dal punto di vista idrogeologico, i terreni riportati in cartografia presentano una permeabilità direttamente correlata alle dimensioni, alla forma, al grado di addensamento e alla loro variabilità sia verticale che orizzontale, pertanto sono stati differenziati in base al grado e al tipo di permeabilità intendendo quest'ultima come capacità di un terreno a lasciar scorrere al suo interno l'acqua e come tale ha la dimensione di una velocità.

La formazione delle Argille subappenniniche viene ritenuta poco permeabile e con valori del coefficiente di permeabilità  $K \sim 10^{-5} - 10^{-6}$  m/s. Infatti le argille anche se dotate di porosità primaria, risultano impermeabili a causa delle dimensioni molto ridotte dei pori nei quali l'acqua viene fissata solo come acqua di ritenzione; ne deriva una circolazione idrica trascurabile. Periodicamente si satura solo la porzione più permeabile rappresentata dal terreno di copertura vegetale, che nell'area di studio si rinvencono fino alla profondità di circa 1,50 metri dal p.c. Infatti, a seguito dei sopralluoghi, è stato verificato che la circolazione idrica risulta alquanto ricca, in funzione delle caratteristiche dei terreni presenti in sito, proprio perché il substrato locale (ritenuto pressoché impermeabile) tende a confinare l'acqua di ruscellamento nella porzione più superficiale del terreno, determinando possibili ristagni localizzati.

Pertanto, nella fase progettuale successiva si dovrà verificare la presenza di eventuali emergenze idriche e realizzare una corretta regimazione delle acque meteoriche, in modo da non creare forme di erosione di alcun tipo e non determinarea accumuli delle acque in corrispondenza della nuova stazione elettrica di Melfi.

I depositi alluvionali recenti e/o attuali, che interessano i siti denominati 204/N-8, 204/N-9 e 205/N-7, presentano una permeabilità primaria di grado medio-alto, legata alla porosità interstiziale e allo scarso grado di addensamento, con valori del coefficiente di permeabilità  $K$  variabili tra  $10^{-2}$  e  $10^{-4}$  m/sec che varia anche in rapporto alla eteropia laterale e verticale e alla maggiore o minore presenza di lenti e livelli limosi. Possono ospitare piccole falde confinate.

Lì dove sono riportati tali litotipi, la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi può essere considerata media, in quanto la forte anisotropia che contraddistingue tali terreni determina un aumento della capacità autodepurante sia delle porzioni insature che delle porzioni acquifere.

In virtù di quanto esplicitato riguardo la morfologia e le caratteristiche ideologiche dei luoghi si precisa che nella successiva fase di progettazione, verranno effettuate verifiche puntuali dell'area di sedime della stazione elettrica mediante indagini dirette, in modo da verificare l'idoneità dei siti, dal punto di vista geologico "l.s." ad accogliere le strutture e le opere accessorie in progetto.

In virtù della posizione occupata dalle opere e delle caratteristiche dei terreni subaffioranti, da considerarsi scarsamente permeabili, si può affermare dal punto di vista idrogeologico e idrologico le caratteristiche sono tali da non influire, al momento, sulla fattibilità dell'intervento.

#### **CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA GENERALE**

L'insieme dei dati derivanti dal rilevamento di superficie e di alcuni studi effettuati in località limitrofe sui terreni simili a quelli riportati nell'area di studio, il tutto supportato anche da dati di letteratura scientifica, ha permesso, con sufficiente grado di approssimazione ed in un'ottica cautelativa, di definire i principali parametri che meglio descrivono, dal punto di vista fisico-meccanico, il comportamento dei terreni presenti, tenendo in considerazione che tali valori, anche all'interno di una stessa formazione geologica, possono variare a causa della eterogeneità dei sedimenti. Per tale motivo viene assegnato il valore minimo e massimo di ogni singolo parametro fisico e meccanico.

Naturalmente tali valori sono da considerarsi qualitativi e indicativi, pertanto è necessario nella successiva fase progettuale programmare ed effettuare una campagna geognostica in situ al fine di ricostruire la stratigrafia locale, avere informazioni sulla eventuale presenza di corpi idrici prossimi alla superficie nonché caratterizzare in modo puntuale le caratteristiche geomeccaniche derivanti da analisi di laboratorio su campioni di terreno prelevati in sito.

Le Argille subappenniniche limoso-siltose di colore grigio-azzurro che costituiscono il substrato locale, sono da ritenersi sovraconsolidati. In particolare, la porzione superficiale e alterata della Formazione è costituita da argilla sabbiosa e limi di colore avana-marrone con livelli argillosi avente uno spessore di almeno 7 metri, aventi proprietà geomeccaniche differenti e più scadenti rispetto allo strato sottostante in



cui il grado di consistenza è maggiore.

Il comportamento geomeccanico dei conglomerati poligenici risulta di per sé buono anche in base al loro grado di cementazione; tale situazione può variare in funzione del grado di fratturazione, per cui è possibile che anche in tali terreni possano verificarsi fenomeni di crollo localizzati, soprattutto là dove le pareti presentano eccessive pendenze. I conglomerati sono riportati in corrispondenza dell'appoggio del sostegno 205N, pertanto in fase esecutiva andrà verificato il loro spessore e gli appoggi di fondazione dovranno essere impostati all'interno del substrato locale costituito dal Flysch di Faeto.

Le proprietà fisico-meccaniche, del Flysch di Faeto sono da considerarsi buone nel complesso, anche a poca profondità, in relazione alla sua integrità, al grado di compattezza e di cementazione, sono da ritenersi idonei come terreni di fondazione e potranno costituire i piani di appoggio di qualsiasi manufatto e, in particolare del sostegno denominato 206 (allaccio all'esistente elettrodotto Matera- S.Sofia).

Infine per quanto riguarda i detriti di versante, che non sono presenti in corrispondenza dei siti di ubicazione dei sostegni in progetto, presentano scarsa consistenza, bassi valori della resistenza al taglio a causa del notevole grado di alterazione; sono classificati come scadenti terreni di fondazione e mal si prestano per l'appoggio diretto di strutture fondali.

In considerazione delle caratteristiche morfologiche (area pianeggiante) i terreni presenti possono ritenersi dotati di soddisfacenti caratteristiche fisicomeccaniche e pertanto utilizzabili per i fini progettuali previsti, previa esecuzione di una campagna geognostica per la definizione dei più appropriati accorgimenti tecnici e di quanto previsto nel D.M. del 14 Gennaio 2008 – "NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI".

#### AZIONE SISMICA

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale, cioè della possibile amplificazione del moto sismico, così come mediamente verrà avvertito in superficie, a causa dei variabili caratteri geologici e morfologici dei luoghi. Per tale definizione si può fare riferimento ad un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento e delle categorie topografiche.

In base all'Ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri, e alla D.G.R. n. 2000 del 4 novembre 2003, "Prime disposizioni per l'attuazione dell'Ordinanza n. 3274" relativa alla classificazione sismica del territorio nazionale e alle normative tecniche per la costruzione in zona sismica, il Comune di Melfi è stato inserito nella zona sismica 1.

È stato quindi ricavato da indagini geofisiche eseguite nelle aree limitrofe e su terreni simili il dato che ha permesso di definire la categoria di sottosuolo "B", *Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e dei valori di Vs30 compresi tra 360-800m/sec, secondo quanto richiesto dalle NTC.*

Sulla base della categoria di suolo di fondazione, del valore di accelerazione e delle condizioni topografiche (tab.3.2 IV delle NTC-08) e delle caratteristiche stratigrafiche (tab.3.2 V delle NTC-08), l'azione sismica di progetto, in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, (SLD-Stato Limite di Danno e allo Stato Limite di salvaguardia SLV) viene definita a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di progetto, che è l'elemento primario di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Considerata la categoria di sottosuolo (**categoria B**), secondo le definizioni previste nelle NTC adottate con D.M. 14/01/2008 lo 01/07/2009 per definire lo spettro di risposta sismica utili ai fini progettuali è necessario attribuire al sito i seguenti parametri:

- coefficiente di amplificazione stratigrafica SS è compreso fra 1,00 e 1,20 come indicato nella tab. 3.2.V delle NTC 2008;
- categoria topografica è la T1 (superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ); ne consegue che il valore del coefficiente di amplificazione topografica ST è pari a 1;
- classe d'uso II (costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti);
- coefficiente d'uso  $C_u = 1$ ;
- vita nominale  $V_n \geq 50$  anni (numero di anni nei quali l'opera deve poter essere utilizzata per lo scopo al quale è destinata).

L'area di interesse progettuale in base al suo assetto geologico e morfologico pertanto non risulta assoggettato ad amplificazione locale degli effetti sismici, né si ritengono possibili fenomeni di liquefazione e di disgregazione o di riduzione notevole del grado di cementazione del substrato locale in



caso di evento sismico di forte intensità.

In conclusione, non sono da evidenziare particolari criticità geologiche e morfologiche, pertanto si ritiene che l'area interessata dal progetto di "realizzazione della nuova stazione elettrica a 380/150 KV di Melfi (PZ) e relativi raccordi alla linea elettrica a 380 kV Matera - S. Sofia", sia dotata di caratteristiche geologiche, morfologiche, idrogeologiche, geomeccaniche e sismiche tali da ritenere il sito risulta idoneo per gli scopi progettuali, nel rispetto delle normative vigenti e pertanto si può esprimere un parere positivo di fattibilità geologica.

Nel corso della progettazione definitiva, dopo aver definito un modello geologico-tecnico del sottosuolo, occorre eseguire, in fase esecutiva, la verifica delle condizioni geostatiche dei siti dei raccordi, anche al fine di verificare la necessità di prevedere opere di stabilità e/o di difesa e di regimentazione delle acque superficiali, limitando i possibili processi di degrado e salvaguardando le opere in progetto. Queste considerazioni sono da effettuate lì dove ricadono i sostegni denominati 204/N-9, 204/N-8, 204/N-7, 204/N-6 e 204/N-5.

Si ritiene necessario evidenziare che a conferma di quanto esposto in tale relazione di fattibilità geologica, nella fase progettuale successiva si dovrà verificare la presenza di eventuali tenori idrici in corrispondenza della stazione elettrica localizzata in un'area subpianeggiante e nella porzione bassa di un'area topograficamente più elevata. Inoltre dovranno essere programmate ed effettuate indagini dirette, in modo da confermare l'idoneità dei siti, dal punto di vista geologico "l.s." ad accogliere le strutture e le opere accessorie in progetto che dovranno essere realizzate per resistere alle azioni sismiche, poiché il territorio comunale di Melfi è inserito tra quelli dichiarati sismici ai sensi del O.P.C.M. n°3274 del 20 marzo 2003 e nel rispetto delle normative vigenti.

#### **Quadro Ambientale e misure 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 esplicita nell'ambito delle singole Componenti Ambientali e dei fattori, come espressamente previsto dalla vigente normativa. Di seguito si riporta la descrizione del quadro ambientale distinta per l'impianto eolico e per le opere di rete.

#### **Quadro Ambientale - impianto eolico**

Lo Studio di Impatto Ambientale ha considerato le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità, sviluppando un'analisi che si è esplicita nell'ambito delle singole Componenti Ambientali e dei fattori, come espressamente previsto dalla vigente normativa. Le Componenti Ambientali ed i relativi fattori presi in esame sono i seguenti: salute pubblica; atmosfera; suolo e sottosuolo; ambiente idrico; ecosistemi naturali (flora e fauna); paesaggio; rumore e vibrazioni; effetti elettromagnetici.

#### **Salute pubblica**

Durante le fasi di costruzione del parco gli impatti sulla salute pubblica sono legati essenzialmente al peggioramento della qualità dell'aria a causa della presenza dei mezzi di cantiere ed alle problematiche da rumore. Nella fase di esercizio le problematiche maggiori che incidono sulla salute pubblica sono riconducibili al rumore, agli impatti elettromagnetici ed alle emissioni in atmosfera; tali aspetti vengono trattati in dettaglio nei paragrafi che trattano le componenti succitate.

Senza altro la presenza di un impianto eolico genera a livello di macro-aree un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile per la produzione di energia.

L'unica possibile fonte di rischio, dal momento che l'impianto non è recintato, potrebbe essere rappresentata dalla caduta di **frammenti di ghiaccio** dalle pale dei generatori, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell'anno, ed in particolari e rare condizioni meteorologiche. La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota dal fatto che comunque le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo agli stessi andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall'effettuazione di visite all'impianto. Saranno comunque installati degli speciali cartelli di avvertimento.

Per quanto riguarda il **rischio elettrico**, sia le torri che il punto di consegna dell'energia elettrica, sono stati progettati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. L'accesso alle torri



degli aerogeneratori e alla cabina di consegna dell'energia elettrica sarà impedito da idonei sistemi di sicurezza.

Inoltre, in rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota degli aeromobili civili e militari (Forze Armate - E.N.A.V. - E.N.A.C. - ecc.) saranno adottate le più efficaci misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari quali bande bianche e rosse, ecc.) secondo quanto previsto dalle vigenti normative. Per quanto riguarda infine, le possibili interferenze elettromagnetiche con i sistemi di controllo del traffico aereo saranno consultate, in fase di progetto esecutivo, le autorità civili e militari per prevedere ed ovviare eventuali problemi di interferenze.

Con il termine **Shadow-Flickering** di un parco eolico si intende lo studio di quante volte durante un anno il cerchio descritto dalle pale in movimento del rotore di una turbina eolica, visto dalla finestra di una costruzione, è in linea con il sole. Questo particolare evento crea, quindi, le premesse per il manifestarsi di sfarfallii e di ombre sulle costruzioni più prossime al parco. Tale effetto può essere più o meno pronunciato a seconda dell'intensità del contrasto luce/ombra presente e della distanza delle turbine dalle costruzioni. L'effetto è più evidente all'alba e al tramonto nei giorni sereni e per costruzioni entro una distanza di circa 300 m dalla base delle turbine eoliche. Per il calcolo di tale effetto è stato utilizzato il software WindPro.

Il calcolo dello *Shadow-Flickering* prevede l'individuazione di punti recettori per i quali calcolare l'effetto ombra per i diversi giorni dell'anno solare. Questi recettori sono rappresentati dalle finestre delle costruzioni più vicine alle turbine che costituiscono il parco eolico in progetto. Per il calcolo di questo tipo di interferenza ci si è posti nel caso delle peggiori condizioni possibili; si presuppone, infatti, che il sole sia sempre brillante (ben visibile in cielo) e che il rotore sia sempre di fronte all'osservatore, senza alcun tipo di barriera orografica o vegetazionale. Inoltre, le turbine sono considerate sempre in movimento. Per evitare di considerare l'ombreggiamento da WTG in realtà non direttamente visibili, prima del calcolo dell'ombra viene eseguito un calcolo ZVI.

**Il risultato totale peggiore è quello relativo al ricettore F nel Comune di San Fele, per un totale di 33:33 ore/anno, 21 minuti /giorno per 124 giorni/anno, mentre in maniera relativa i ricettori più gravati sono il D (San Fele) e lo J (Bella) per 25 minuti /giorno (33 giorni/anno e 10:44 ore/anno per il primo e 80 giorni/anno e 20:16 ore/anno per il secondo). Sempre nel caso peggiore, la turbina che causa più effetti di shadow flickering è la 12, per un totale di 35:16 ore/anno.**

Per quanto concerne la rottura degli organi rotanti, il calcolo della gittata massima deve necessariamente essere effettuato direttamente dalla casa produttrice, in quanto presuppone conoscenze specifiche spesso coperte anche da brevetti. Si considera pertanto lo studio effettuato dalla Vestas, che ha considerato la condizione più conservativa e cioè considerando le sole forze inerziali ed escludendo l'attrito, per cui i risultati ottenuti sono da considerare del 20% maggiori di quelli reali.

Da un punto di vista teorico se non si considerano le forze aerodinamiche, la massima gittata si ottiene quando la pala si distacca dal rotore con un angolo di 45° (135° in posizione azimutale). Le forze di resistenza che agiscono sulla pala in realtà rendono minore il tempo di volo e quindi la gittata. Il moto reale è molto complesso in quanto dipende dalle caratteristiche aerodinamiche e anche dalle condizioni iniziali (rollio, imbardata e beccheggio della pala). La velocità di distacco della pala dal rotore è stata incrementata del 5% passando da 14,9 a 15,7 RPM.

Le ipotesi fatte prendono in esame il caso peggiore: esso avviene quando la pala si distacca dal rotore con un angolo di 45° sul piano verticale (cioè 135° azimuth). La determinazione delle forze e dei momenti agenti sulla pala a causa di una rottura istantanea, durante il moto rotatorio, è molto complessa. La traiettoria iniziale è determinata principalmente dall'angolo di lancio e dalle forze generalizzate inerziali agenti sulla pala. Questo include anche, per esempio, oltre all'impulso anche i momenti di flapwise, edgewise e pitchwise agenti al momento del distacco. Quindi, la pala quando inizierà il suo moto, continuerà a ruotare (conservazione della quantità di moto). L'unica forza inerziale agente in questo caso è la forza di gravità. La durata del volo considerato è determinata considerando la velocità verticale iniziale applicata al centro di gravità, il tempo risultante è usato per calcolare la distanza orizzontale (gittata) nel piano e fuori dal piano, infine la gittata è determinata dalla velocità orizzontale al momento del distacco iniziale e le forze inerziali sono modellate considerando un flusso irrotazionale e stazionario. Tutte le condizioni di rottura sono state assunte avvenire quando il rotore è in posizione upwind e con una velocità del vento pari a 25 m/s. Questa condizione è anch'essa conservativa in quanto dà la massima gittata fuori dal piano. Sono state quindi calcolate tre traiettorie



nelle seguenti ipotesi:

**Caso 1: Moto irrotazionale**

Assenza di moti intorno agli assi XX, YY e ZZ. L'asse XX è allineato con la traiettoria, l'asse YY giace sul piano verticale. Questa ulteriore assunzione fa sì che questo caso sia il peggiore ipotizzabile, in quanto definisce la condizione ideale di massima gittata.

**Caso 2: Moto irrotazionale**

L'asse XX è allineato con la traiettoria. L'asse YY giace sul piano orizzontale. Quando la pala ha raggiunto questa posizione non ci sono ulteriori moti intorno agli assi XX, YY e ZZ. In questo caso la traiettoria risultante è del tipo "a giavellotto". Questa ulteriore assunzione fa sì che questo caso sia il caso teorico peggiore ipotizzabile, in quanto definisce la condizione ideale di massima gittata.

**Caso 3: Moto rotazionale complesso**

In questo caso si studia il moto della pala al distacco del rotore nel suo complesso considerando anche i moti di rotazione intorno agli assi XX, YY e ZZ. Questo caso è il caso più reale della traiettoria di una pala.

I Casi 1 e 2 dimostrano che, se la traiettoria di volo è 'irrotazionale', allora la distanza raggiunta dalla pala sarà di ca. 76 m. Il Caso 3 mostra che, quando il flusso è rotazionale, la distanza raggiunta dalla pala sarà di ca. 61,4 m.

Per quanto concerne la distanza delle turbine da osservare rispetto all'**Osservatorio Astronomico di Castelgrande**, si riporta un estratto dell'allegato A di un documento avente come oggetto *'ottimizzazione prescrizioni impianti eolici in prossimità dell'Osservatorio Astronomico di Castelgrande (PZ)*, redatto in data

25 marzo 2011, dalla Fondazione Osservatorio Astrofisico di Castelgrande dba FOAC:

- L'angolo sotteso dalla linea di vista dalla quota base dell'osservatorio e la sommità delle pale degli aerogeneratori non dovrà essere superiore a:

- ✓ un grado per installazioni comprese tra 1,5 e 2,5 km dall'osservatorio;
- ✓ due gradi per installazioni comprese tra 2,5 e 3,5 km dall'osservatorio;
- ✓ quattro gradi per installazioni oltre i 3,5 km dall'osservatorio.

- Fatte salve le limitazioni di cui al punto precedente la distanza minima tra osservatorio e aerogeneratori non potrà essere inferiore a 1,5 km in linea d'aria.

- Gli aerogeneratori installati entro un raggio di 2,5 km dall'osservatorio dovranno essere provvisti di sistema di blocco rotazione pale attivabile secondo le indicazioni allegate. Le società produttrici dovranno quindi sottoscrivere un accordo secondo il quale, in particolari condizioni osservative, dovrà essere possibile, per alcune ore durante la notte, arrestare la rotazione degli aerogeneratori. In caso di sottoscrizione certa dell'accordo la distanza minima di cui al punto 2 potrà essere ridotta in funzione del tipo di installazione.

I parametri certi sono la nuova quota dell'osservatorio a 1.250 m s.l.m. e l'angolo sotteso di 4°. Considerando che gli angoli sottesi di 1° e 2° per gli aerogeneratori posti tra 1,5 e 3,5 km dall'osservatorio, risultano comunque compresi nell'angolo sotteso di 4°, risulta limitativo e non comprensibile il motivo per cui il limite dei 4° venga imposto agli aerogeneratori più distanti piuttosto che a quelli più vicini all'osservatorio. Inoltre, considerando le caratteristiche di elevata precisione del telescopio si suppone che la percezione di un ostacolo ad una distanza di 1,5 Km sia la stessa di quella percepita per ostacoli a distanze superiori. Diversamente invece accade per l'occhio umano che per le distanze prese in esame (1,5, 2,5 e 3,5 Km), percepisce la differenza fra i diversi piani di proiezione, ovvero fra i diversi livelli di paesaggio. In conclusione, la società **WKN Basilicata Development PE1 s.r.l.** conferma di voler trovare una soluzione progettuale per far sì che gli aerogeneratori rispettino l'angolo sotteso di quattro gradi al fine di evitare interferenze con l'osservatorio astronomico e la delocalizzazione degli aerogeneratori prossimi all'osservatorio (WTG03 e WTG05) rispetta quei criteri di progettazione che hanno portato alla definizione del layout di impianto definitivo.

Atmosfera

Per quanto riguarda gli effetti sull'aria i maggiori impatti si potranno avere in **fase di cantiere**, in quanto si producono le seguenti alterazioni:

- **Alterazione per contaminazione chimica dell'atmosfera** - causata dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco. In questo caso, per la costruzione del parco eolico, si utilizza un parco macchine estremamente ridotto, pertanto l'emissione si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo (**l'impatto sull'ambiente non è significativo**);
- **Alterazione per emissione di polvere** - le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, lo scavo delle



buche per le fondazioni degli aerogeneratori così come l'apertura o il ripristino delle strade di accesso al parco eolico, possono avere ripercussioni sulla fauna terrestre e sulla vegetazione; tenendo conto degli effetti osservati durante la costruzione di parchi eolici di simili dimensioni in ambienti analoghi, questo tipo di **impatto si può considerare completamente compatibile.**

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 dei carichi 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.

In fase di esercizio, questo tipo di impatti continuerebbe ad essere scarsamente significativo per quanto concerne l'aspetto negativo del problema; infatti, la presenza del parco risulterebbe vantaggiosa per l'abbattimento delle emissioni di gas serra in atmosfera. In linea generale, in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno all'inquinamento dell'aria nella zona. Per l'assenza di processi di combustione e/o processi che comunque implicano incrementi di temperatura e per la mancanza totale di emissioni, la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico non influiscono in alcun modo sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

La produzione di energia elettrica tramite aerogeneratori, quindi, non interferisce con il microclima della zona.

#### Suolo e sottosuolo

Gli impatti che incidono sull'ambiente fisico devono essere messi in relazione alla realizzazione delle strade di servizio, alla realizzazione delle fondazioni delle torri eoliche, alla riduzione della copertura vegetale, ecc. tutti aspetti che riguardano specificatamente la fase di costruzione. Le opere da realizzare implicano influenze estremamente localizzate e circoscritte. Per l'accesso al parco si usufruirà quasi del tutto della viabilità esistente, per cui saranno ridotti al minimo gli effetti provocati dai tagli necessari all'apertura delle strade di servizio. Per questo motivo le opere avranno un **impatto non significativo** sui processi geologici. Inoltre, in considerazione delle caratteristiche litologiche del substrato, si può affermare che esso non è soggetto ad alterazioni particolari a seguito delle opere in progetto (compattazione): le sue caratteristiche di drenaggio non saranno influenzate.

Le movimentazioni di terra, necessarie alla costruzione delle strutture che compongono il parco eolico, sono di modesta entità e non comportano alterazione delle caratteristiche dei suoli.

Fanno eccezione le opere di scavo per la posa delle cavidotti e per le fondazioni in calcestruzzo degli aerogeneratori, operazioni che potrebbero accelerare processi erosivi già in atto; tuttavia, osservando le indicazioni contenute nel paragrafo sulla mitigazione degli impatti, durante le operazioni di costruzione del parco si renderà l'impatto compatibile.

Durante la fase di esercizio, il parco interessa necessariamente una superficie molto ampia; tuttavia solo il 2-3 % del territorio risulta fisicamente impegnato per l'installazione delle torri, per la costruzione delle strade e per la costruzione della stazione di trasformazione. La superficie di terreno non occupata dalle macchine e dai manufatti, quindi, potrà essere impiegata per altri scopi, come l'agricoltura e la pastorizia, senza alcuna controindicazione. Le fondazioni su cui poggiano gli aerogeneratori sono totalmente interrate; in fase di esercizio dell'impianto saranno ricoperte con terreno vegetale e sarà ripristinata la vegetazione originaria, fino alla base della torre che resterà l'unica parte visibile all'esterno. Le reti di collegamento con la stazione di trasformazione e con l'elettrodotto saranno totalmente interrate e si svilupperanno per lo più lungo le strade di collegamento. L'impatto pertanto non è significativo.

#### Ambiente idrico

Le ripercussioni che le attività di cantiere per la costruzione del parco eolico possono esercitare, sulla qualità delle acque superficiali, derivano dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dai macchinari. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo di



lavorazione, saranno smaltiti secondo la normativa vigente. Nelle fasi di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la completa soluzione dei problemi eventualmente sorti.

In fase di esercizio non si producono impatti su questa componente.

L'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere. In questa fase gli impatti sulla componente in esame derivano dalla possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti dai macchinari, di additivi chimici, idrocarburi od oli minerali. L'adozione delle specifiche norme di sicurezza per la sostituzione e lo smaltimento di queste sostanze comunque consente di ridurre al minimo tale tipo di impatto, che comunque è estremamente localizzato. La prevenzione di episodi del genere comunque sarà attuata mediante l'adozione di specifici accorgimenti in fase di installazione dei cantieri (dotazione di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti), per cui, l'effetto delle attività di costruzione sulle acque sotterranee, non sarà significativo.

In fase di esercizio non si verificano alterazioni di questa componente.

#### Ecosistemi naturali (flora e fauna)

L'area dove sorgerà il parco eolico, rientra interamente nell'area del fagetum, caratterizzato da abbondanti piogge, assenza di siccità estiva, elevata umidità atmosferica; quindi mentre le precipitazioni non sono fattori limitanti allo sviluppo della vegetazione, le basse temperature possono costituire un limite alla crescita di alcune specie. In questa zona vegetano piante con buona resistenza al freddo (mesofile) e che necessitano di molta umidità per il loro sviluppo (igrofile): faggio, alcune querce, abete bianco. Il contesto territoriale di riferimento è caratterizzato da una forte antropizzazione, dovuta soprattutto all'intensa attività agricola legata al pascolo.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, i dati bibliografici a disposizione e i sopralluoghi effettuati consentono di affermare che, anche in considerazione del fatto che sussistono condizioni di scarsa copertura vegetale, l'area non è interessata dalla presenza di specie particolari. La flora dei querceti dell'ecosistema tipico dell'area che circonda la sede del parco eolico è l'habitat ideale di numerose specie mammifere.

All'interno delle superfici comunali, e non all'interno del parco eolico, esiste un'area in grado di ospitare fauna avicola, ma la posizione geografica nel contesto ambientale in cui questa formazione vegetale è localizzata consente di affermare che le specie potenzialmente presenti non possano utilizzare una rotta preferenziale, in quanto le altre formazioni vegetali di interesse per questo tipo di fauna, sono localizzate a distanze troppo elevate. Questo, ovviamente, è valido per le specie stanziali. Riguardo le specie migratorie, il discorso risulta molto diverso ed anche più complesso. A tale riguardo si può considerare un aspetto territoriale di grande importanza per quanto riguarda le specie avicole migratorie che è la presenza di bacini idrici. È, infatti, noto che la maggior parte delle specie migratorie si spostano lungo rotte, talvolta molto estese, per sfuggire all'aridità estiva dei luoghi in cui svernano. Pertanto è lecito ipotizzare che non essendoci bacini idrici nel contesto territoriale di riferimento, l'area di studio non è interessata da rotte migratorie di qualsivoglia specie avicola.

L'area oggetto di intervento ricade in territori a diverso grado di naturalità.

L'area interessata dal futuro parco eolico, sia alla luce di quanto esposto, sia dalla consultazione dei dati bibliografici a disposizione sia dai sopralluoghi effettuati, non risulta interessata dalla presenza di specie florofaunistiche di rilievo, anche e soprattutto in considerazione delle condizioni di scarsa copertura naturale. Infatti, quasi tutte le superfici comunali all'interno delle quali ricade il parco eolico in progetto, sono destinate alla produzione agricola con una piccolissima percentuale di superficie occupata da vegetazione naturale.

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale nella fase di costruzione 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, dei cavidotti, delle cabine di trasformazione, ecc.

Le caratteristiche pioniere delle specie vegetali consentono un elevato assorbimento dell'impatto; inoltre, gli accorgimenti previsti durante la fase di costruzione inducono a considerare compatibile l'impatto sulla copertura vegetale.

In fase di esercizio, la perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione di superfici unicamente



nella zona in cui sono posizionati gli aerogeneratori, in quanto le fondazioni di calcestruzzo, saranno ricoperte con terreno vegetale. L'area coinvolta, circa 250 m<sup>2</sup> per ogni aerogeneratore, è, peraltro una superficie poco significativa rispetto all'intera superficie del parco eolico. Una volta che il Parco Eolico sarà in funzione, tutte le attività di controllo e di manutenzione, saranno svolte esclusivamente sulla superficie delle strade di servizio. Pertanto, durante la fase di funzionamento l'impatto sulla vegetazione non sarà significativo.

Durante i lavori di realizzazione del parco gli impatti maggiori sulla fauna sono dovuti al disturbo causato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni), che provocano l'allontanamento delle specie faunistiche più sensibili. Un altro impatto da considerare è costituito dalla possibilità per tutte le specie animali di restare vittime del traffico durante il passaggio dei mezzi di lavoro. Un altro effetto negativo è il disturbo causato alla fauna in fase di riproduzione durante l'esecuzione delle opere.

In considerazione altresì del fatto che si tratta comunque di impatti reversibili e circoscritti, questi ultimi possono ritenersi compatibili. Inoltre sarà realizzata una adeguata pianificazione dei lavori di realizzazione del parco perché questi avvengano al di fuori del periodo di riproduzione delle specie animali (fauna non ornitica).

Sempre in fase di realizzazione si deve fare ricorso a tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione delle polveri nel sito e nelle aree circostanti per evitare di arrecare disturbo alle popolazioni presenti. Si dovrà provvedere all'inerbimento e al ripristino ambientale di tutte le zone interessate dal cantiere e non più necessarie alla fase di esercizio per ricostituire gli habitat originari.

In fase di esercizio, l'impatto degli impianti eolici sulla fauna può essere distinto in diretto, dovuto alla collisione degli animali con gli aerogeneratori, ed indiretto, ossia dovuto alla modificazione o perdita degli habitat e al disturbo provocato dagli aerogeneratori. L'impatto diretto riguarda principalmente gli uccelli e i chirotteri; tra gli uccelli, i rapaci ed i migratori in genere sono le categorie a maggior rischio di collisione. Gli studi svolti suggeriscono come una corretta localizzazione degli impianti, in zone non immediatamente prossime a Parchi e/o a Riserve naturali e ai corridoi utilizzati dall'avifauna, e particolari disposizioni degli aerogeneratori, in gruppi in cui le macchine siano sufficientemente distanti da non costituire barriere di notevole lunghezza, possono ridurre notevolmente e/o annullare l'impatto diretto. Comunque, generalmente le collisioni sono molto contenute e gli aerogeneratori non sono più dannosi per gli uccelli di quanto non lo siano altri tipi di infrastrutture, quali le strade o i tralicci dell'alta tensione. Per quanto riguarda l'impatto indiretto, in alcuni impianti, soprattutto di recente costruzione, non è stato rilevato nessun effetto sulla densità di nidificazione, sul successo riproduttivo e sull'uso dell'area per le principali specie di rapaci.

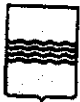
L'avifauna può subire tre tipi di effetti da questo tipo di impianti: l'aumento del livello del rumore, la creazione di uno spazio non utilizzabile, "vuoto" (denominato effetto spaventapasseri), ed il rischio di morte per collisione con le pale in movimento.

Il tipo di aerogeneratori che si intende installare è estremamente avanzato. La scelta delle tre pale, rispetto agli aerogeneratori monopala o agli aerogeneratori bipala, è dettata, oltre che da una maggiore efficienza, dalla drastica riduzione delle emissioni di rumore generate da questa configurazione del rotore.

In relazione all'effetto spaventapasseri, per quello che si sa dei parchi in funzione in altre zone d'Europa, esiste una tendenza dell'avifauna ad abituarsi alla presenza degli aerogeneratori, fino al punto di trovare comunità di uccelli che vivono e si riproducono all'interno della zona dei parchi. A distanza di anni si è notata una drastica diminuzione degli impatti dei migratori con le pale, grazie a moderate deviazioni sul percorso abituale, anche solo di poche centinaia di metri. A questo proposito va detto che la zona in cui è prevista la realizzazione del parco eolico, non essendoci valichi, gole montane e zone umide, non è un corridoio per l'avifauna. Pertanto si stima che l'impatto non è significativo. Con la distanza minima tra gli aerogeneratori che si aggira intorno ai 300 metri, il rischio d'impatto degli uccelli con le pale è praticamente nullo. È inoltre importante sottolineare come il numero maggiore di impatti si verifichi in parchi di dimensioni paragonabili all'intero areale di un grosso rapace, con aerogeneratori di minori dimensioni (intorno ai 25 m di altezza) e con distanza tra le pale di circa 50 metri, dimensioni non confrontabili al Parco Eolico in progetto. Per i motivi sopra esposti si prevede sull'avifauna un impatto compatibile.

Allo scopo di minimizzare il disturbo apportato alle popolazioni di uccelli della zona del parco durante il





suo funzionamento saranno prese le seguenti misure di protezione:

- si farà ricorso ad aerogeneratori con bassa velocità delle pale;
- già in fase di progettazione del lay-out del parco è stata evitata la disposizione delle turbine in lunghe file che possono arrecare disturbo agli uccelli (possibilità di impatto); ed in generale il posizionamento degli aerogeneratori sul territorio è stato tale da minimizzare il più possibile i rischi di collisione dell'avifauna;
- saranno utilizzati aerogeneratori tubolari e non a traliccio, poiché questi ultimi determinano un tasso collisione più alto per i rapaci che vi si posano più frequentemente;
- saranno interrati i cavi elettrici per evitare collisioni con l'avifauna.

### Paesaggio

La realizzazione di un parco eolico determina inevitabili conseguenze di percezione dell'ambiente circostante che si riflettono sulle popolazioni direttamente coinvolte dall'intervento. Infatti l'inserimento di qualunque manufatto nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione. Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede. Il paesaggio è infatti un fenomeno dinamico risultato delle interazioni tra uomo e ambiente che attraverso il tempo plasmano e modellano il territorio. Nell'ambito di un territorio le diverse unità di paesaggio, in questa sede definite come unità di diversità ambientale, rappresentano i segni strutturanti che nel complesso ne definiscono l'immagine. Ogni unità contiene informazioni relative alle caratteristiche ambientali, biotiche e abiotiche, omogenee e distintive, direttamente percepibili e non, che in modo strettamente correlato definiscono una determinata tipologia di paesaggio, costituendo le unità fondamentali dell'ecologia territoriale.

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. Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

In definitiva, gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura *dimensionale* (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), *quantitativa* (ad esempio il numero delle pale e degli aerogeneratori) e *formale* (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto); senza dimenticare gli impatti visivi generati dal *colore*, dalla *velocità di rotazione* delle pale, nonché dagli *elementi accessori* all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.). Inoltre, non sono da sottovalutare gli effetti generati dalla compresenza di più impianti. Se, infatti, un unico impianto può avere effetti piuttosto ridotti sul paesaggio in cui si inserisce, la presenza contemporanea di altri impianti può moltiplicarli.

In merito alla visibilità del futuro parco eolico, va precisato che la zona prescelta si trova a 4,5 km a Nordest del centro abitato di Castelgrande, a 4 km a Nord del centro abitato di Muro Lucano, a 4 km ad Ovest del centro abitato di San Fele e a 2,5 km a Sudovest del centro abitato di Rapone, e risulta comunque molto attenuata dalla combinazione dell'effetto sfondo del paesaggio e la colorazione neutra degli aerogeneratori. Il bacino di intervisibilità reale risulta limitato dal fattore distanza (circa 5 Km) delle zone dell'intervento. La porzione di territorio esaminata ai fini dell'analisi di visibilità comprende ben oltre i due territori comunali, anche se, oltre i 5 Km circa dal sito, la visibilità delle torri eoliche è notevolmente attenuata dall'effetto distanza.

Per analizzare i possibili impatti sul paesaggio del futuro parco eolico è stata elaborata la carta dei punti di osservazione. La porzione di territorio esaminata ai fini dell'analisi di visibilità è di circa 4 km di raggio dal sito.



In fase di costruzione l'introduzione nell'ambiente di elementi antropici genera un impatto sul paesaggio naturale circostante. Queste modificazioni derivano dai lavori di costruzione delle strutture, e da tutte quelle operazioni che provocano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione, nella morfologia, una messa in posto di elementi estranei all'ambiente. I lavori preliminari di preparazione del terreno, di costruzione della sottostazione, e di installazione degli aerogeneratori, produrranno un impatto visuale di modesta entità nelle immediate vicinanze del sito. I lavori di cementazione, canalizzazione, e apertura delle strade di servizio – (come già ampiamente ribadito queste ultime sono limitatissime), avranno delle ricadute maggiori, comunque minimizzate dalle operazioni di ripristino della copertura vegetale e di protezione dall'erosione previste alla fine dei lavori di costruzione. D'altro canto, la visibilità degli impianti del Parco Eolico, sul fondo paesaggistico, durante la fase di costruzione, è praticamente nulla, fatta eccezione per le operazioni di montaggio. Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente all'interno del parco stesso. L'impatto causato avrà quindi una valenza temporanea e compatibile.

I principali impatti sulla qualità del paesaggio, durante la fase esercizio delle opere, saranno causati dalla presenza degli aerogeneratori, dell'edificio di controllo e della sottostazione, giacché gli altri elementi del parco eolico saranno interrati e il ripristino della copertura vegetale renderà invisibili gli scavi effettuati durante lavori di costruzione. Si è proceduto ad un accurato posizionamento delle macchine, che considerasse, non solo le esigenze della produzione, ma anche la necessità di contenere il più possibile l'impatto globale dell'opera sul paesaggio. Il layout definitivo di progetto è infatti scaturito da diverse e puntuali analisi che hanno portato a scartare soluzioni anche più convenienti dal punto di vista economico ma con un impatto maggiore sull'ambiente. Saranno adottate, inoltre, soluzioni costruttive tali da ottimizzare l'inserimento visivo degli aerogeneratori: impiego di torri tubolari, di colori neutri, adozione di configurazioni geometriche regolari con macchine ben distanziate. La sottostazione avrà un impatto compatibile con il paesaggio sia per le sue contenute dimensioni, sia per la sua ubicazione. La difficoltà infine, di osservare l'impianto eolico per intero ed il fatto che la viabilità a servizio del parco e della sottostazione sarà quasi prevalentemente costituita da quella esistente costituisce un impatto compatibile.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- sistemazione dei percorsi interni all'impianto con materiali pertinenti (es. pietrisco locale) per rendere l'impianto consono al contesto generale;
- interrimento di tutti i cavi interni all'impianto.

Al termine dei lavori di costruzione del parco si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale necessari a riportare il sito nelle condizioni ambientali ante operam e quindi di restituire all'area di intervento gli equilibri naturali preesistenti. La scelta delle specie erbacee, ma anche arbustive ed arboree da impiegare, dovrà essere compatibile con le caratteristiche ecologiche dell'area di intervento, ciò al fine di evitare che l'introduzione di specie estranee all'ambiente possa alterare i processi evolutivi della componente vegetale, pertanto si farà ricorso a specie autoctone, la cui provenienza regionale dovrà essere all'uopo certificata.

### Rumore e vibrazioni

L'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori, posta a sud della Strada Provinciale n. 129 che attraversa il centro abitato di Rapone, ricade in zona classificata agricola dai Piani Regolatori Generali del Comune interessati ed insiste in una zona dove non sono presenti agglomerati abitativi permanenti, ad eccezione di qualche casolare isolato e dell'osservatorio astronomico "A. De Gasperis" di Castelgrande (Località Toppo di Castelgrande); inoltre, le case sparse e le masserie presenti nel territorio interessato dal progetto distano più di 500 m dagli aerogeneratori, nel pieno rispetto delle linee guida contenute nell'Appendice A del PIEAR (che prescrivono una distanza delle torri dalle abitazioni maggiore di 2,5 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore stesso), per cui non subiranno turbamenti dovuti alla presenza degli aerogeneratori.



Si fa osservare che i Comuni interessati dal progetto non hanno provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6 comma 1, lettera a della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995, ovvero alla predisposizione di un Piano di Zonizzazione Acustica. Il D.P.C.M. 1 marzo 1991, alla tabella I, suddivideva il territorio nazionale in sei classi di destinazione d'uso dal punto di vista acustico, e, per ciascuna di esse fissava anche i limiti massimi del livello sonoro equivalente ponderato A (LeqA), distinguendo, inoltre, tra tempo di riferimento diurno (ore 6:00-22:00) e tempo o periodo di riferimento notturno (ore 22:00-6:00). In attesa che i comuni provvedessero alla suddivisione del territorio nelle zone di cui alla tabella I del Decreto, venne introdotto dall'art. 6 un regime transitorio relativo alle sorgenti fisse. L'area in questione è assimilabile a Tutto il territorio nazionale, individuazione desumibile dall'esame del PRG vigente (l'area è individuata come agricola). Inoltre, per le aree non esclusivamente industriali, è necessario rispettare, presso i ricettori acustici, oltre i suddetti limiti assoluti, anche i valori limite differenziali di immissione, ovvero la differenza tra il rumore ambientale (rumore con le sorgenti in attività) ed il cosiddetto rumore residuo (rumore in assenza di sorgenti attive), che non deve essere maggiore di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per il periodo notturno. In sostanza in tutto il territorio comunale i limiti valgono: Diurno Leq(A) = 70 dB(A) e Notturno Leq(A) = 60 dB(A).

Per quanto riguarda la fase di costruzione, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato innalzamento delle emissioni sonore. Le altre azioni principali a cui bisogna ricorrere per avere migliori prestazioni sono:

- scelta di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive CEI;
- installazioni, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- impiego di macchine di movimento terra preferibilmente gommate e non cingolate;
- utilizzo di gruppi elettrogeni insonorizzati;
- utilizzo di impianti fissi schermati.

In generale, le emissioni sonore prodotte dalle turbine eoliche in fase di esercizio possono avere due origini diverse: rumore meccanico e rumore di tipo aerodinamico<sup>3</sup>. 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. Altro tipo di fenomeno acustico di natura aerodinamica è associato al profilo in se delle pale, anche in condizioni di assenza di flusso turbolento. Oltre che da due origini diverse, il rumore generato dalle macchine eoliche è caratterizzato da due componenti ben distinguibili in prossimità del rotore ed assai meno ad alcune decine di metri di distanza. La prima componente è continua, ad alta frequenza, di natura prevalentemente aerodinamica o meccanica, mentre la seconda è di tipo pulsante, a bassa frequenza, ed è dovuta, essenzialmente, al disturbo aerodinamico generato dal passaggio delle pale davanti alla torre di sostegno.

Il livello di potenza sonora emesso da una turbina eolica è normalmente determinata, dai principali costruttori, attraverso misure sperimentali sul campo. Le misure sul campo sono necessarie sia per le dimensioni dei sistemi eolici, sia per la necessità di determinare le prestazioni acustiche durante il reale funzionamento.

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. È quindi buona norma progettuale verificare che presso eventuali ricettori sensibili (abitazioni, luoghi di lavoro o zone ad intensa attività umana) i livelli di rumore immessi si mantengano al di sotto di detti limiti. Si è quindi cercato di 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.



Le simulazioni numeriche previsionali sull'impatto acustico prodotto dal nuovo parco eolico sono state condotte ai sensi della Legge 447/1995 e s.m.i. impiegando, per la stima della propagazione del rumore in ambiente esterno, un apposito software di calcolo: il modello NFTP Iso9613, parte della suite Maind Model per la gestione e l'utilizzo di modelli matematici applicati all'ambiente, è prodotta dalla Maind S.r.l. di Milano. NFTP Iso9613 è un software progettato per il calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili secondo quanto previsto dalla Norma ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors". Il modello di calcolo tiene conto di una serie di fattori quali la divergenza geometrica, l'assorbimento atmosferico, l'assorbimento del suolo, l'eventuale presenza di barriere acustiche.

Gli aerogeneratori di progetto sono stati schematizzati come sorgenti puntuali senza specifica direttività (omnidirezionali), poste a un'altezza dal p.c. pari all'altezza del mozzo (105 m). Per quanto riguarda le emissioni acustiche, nel caso specifico degli aerogeneratori in esame sono disponibili i dati forniti dal costruttore. Nella schematizzazione delle condizioni di propagazione del rumore è stato considerato l'effettivo andamento orografico del territorio in esame, attraverso l'impiego di un DTM (Digital Terrain Model) con ampiezza di maglia 75 m x 75 m e dominio di calcolo di 7,5 km x 7,5 km.

Una serie di sopralluoghi sul territorio in esame ha evidenziato la presenza di un certo numero di manufatti di varia natura: aziende agricole, stalle, numerosi ruderi e fabbricati in rovina. Nel presente studio sono stati presi in esame esclusivamente i fabbricati ritenuti significativi, vale a dire quelli potenzialmente abitabili o frequentati con una certa assiduità posti ad una distanza compresa tra i 500 m ed i 1500 m dagli aerogeneratori previsti in progetto. I recettori ritenuti potenzialmente sensibili e considerati nell'analisi sono 17 più l'Osservatorio.

Le medie dei livelli sonori misurati nei due periodi di riferimento sono risultate pari a: **ORARIO DIURNO:**  $Leq(A) = 47,4 \text{ dB(A)}$  e **ORARIO NOTTURNO:**  $Leq(A) = 36,4 \text{ dB(A)}$  e forniscono la misura del clima acustico dell'area. Con una successiva simulazione sono stati stimati i livelli sonori di immissione presso i recettori considerati. Alla luce di quanto detto si può concludere con ragionevole certezza che i differenziali all'interno

degli ambienti abitativi saranno più bassi rispetto a quelli risultanti nel presente studio, infatti considerando un'attenuazione media dell'ordine di 4 dB all'interno degli ambienti si può concludere che, nelle condizioni considerate nel calcolo di previsione, lo scenario previsto con il nuovo parco eolico in esercizio sarà caratterizzato dal sostanziale rispetto dei limiti di accettabilità relativi alla fascia oraria sia diurna che notturna; per quanto concerne il differenziale, è previsto il rispetto dei limiti prescritti presso tutti i recettori considerati, nonostante siano state considerate le condizioni più gravose in termini di emissione acustica degli aerogeneratori considerati. Per ciò che riguarda l'Osservatorio, essendo una struttura non residenziale, ed oltretutto frequentata in maniera discontinua, si è verificato il rispetto dei limiti assoluti sia in periodo diurno che notturno e del limite differenziale relativo al periodo diurno ed il risultato è stato ampiamente soddisfatto ottenendo i seguenti valori: 48,8 dB(A) per il periodo diurno e 40,0 dB(A) per quello notturno.

Nella stazione di trasformazione e nella cabina di condivisione è previsto esclusivamente macchinario statico che costituisce quindi una modesta sorgente di rumore. In ogni caso, la stazione viene realizzata in ottemperanza alla legge 26.10.95 n. 447, al D.P.C.M. 01.03.91 ed in modo da contenere il rumore prodotto al di sotto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14.11.97.

#### Effetti elettromagnetici

Le radiazioni ionizzanti (raggi X, i raggi gamma, le particelle alfa e beta, i raggi cosmici) sono le più pericolose per la salute umana. Tutte queste radiazioni hanno un'energia sufficiente a provocare mutazioni genetiche nell'individuo, rompere i legami chimici che tengono insieme le molecole, provocare malattie tumorali. Le radiazioni non ionizzanti sono quelle generate da campi elettromagnetici e non possiedono energia sufficiente per rompere i legami molecolari delle cellule. L'impianto eolico non genera nessuna emissione di questo tipo. Tale impatto è da considerarsi pertanto nullo.

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n. 36 che è la Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003. I limiti di esposizione e i valori di attenzione sono i seguenti:

1. Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu\text{T}$  per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.



2. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di  $10 \mu\text{T}$ , da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$  per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Le fasce di rispetto sono da definirsi in conformità alla metodologia di calcolo emanata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29 maggio 2008 e pubblicato sulla G.U. del 5/7/08 n. 156. Il decreto citato definisce "fasce di rispetto" lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti al di sopra ed al di sotto del livello del suolo caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale ad un obiettivo di qualità determinato in  $3 \mu\text{T}$ ; come prescritto dalla legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita la presenza di edifici la cui destinazione sia ad uso civile o residenziale, ovvero un uso che comporti una permanenza umana superiore alle 4 ore.

Per quanto riguarda la produzione di campi elettromagnetici, ogni conduttore elettrico genera tali campi e l'impianto in questione non ne è esente; la presenza di campi elettromagnetici si riscontra in tali punti:

- 1) rete di cavidotti interrati in media tensione a 30 kV;
- 2) stazione di utenza 30/150 kV e cabina di condivisione in alta tensione a 150 kV;
- 3) cavidotto in alta tensione a 150 kV e raccordo interrato a 150 kV;

1) Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di utenza mediante una rete di 5 cavidotti eserciti a 30 kV a neutro isolato. Ai fini del calcolo dell'induzione magnetica occorre distinguere due tipologie di posa: cavidotti nei quali sono posati solo cavi elicordati e cavidotti nei quali sono posati cavi unipolari. Nel primo caso rientrano tutte le linee con cavi di sezione pari a 150 mmq e 400 mmq. La ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$ , anche nelle condizioni limite di conduttori di sezione maggiore e relativa "portata nominale", venga raggiunto già a brevissima distanza (50+80 cm) dall'asse del cavo stesso. Per i cavi non elicordati (sezione del cavo 630 mmq) si utilizza il metodo normalizzato descritto nella norma CEI 106-11. Il valore di  $3 \mu\text{T}$  viene superato solo nella configurazione con 5 terne in prossimità della stazione di utenza per distanze inferiori a circa 2 m dall'asse del cavidotto con 5 terne, dove non è presente nessun insediamento abitativo con permanenza di persone superiore alle 4 ore giornaliere. Per le linee in cavo interrato la norma CEI 211-4 non descrive nessuna procedura in quanto il campo elettrico esterno è ridotto a valori trascurabili dagli schermi dei cavi, dal terreno e dai materiali delle relative trincee e cunicoli.

2) Per quanto concerne il valore del campo elettrico al suolo, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite linea con punte di  $12,5 \text{ kV/m}$ , che si riducono a meno di  $0,5 \text{ kV/m}$  già a circa 20 m dalla proiezione dell'asse della linea. Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle medesime linee, con valori variabili in funzione delle condizioni di esercizio; anche ipotizzando correnti di linea di 1500 A (valore cautelativo corrispondente alla massima portata delle linee a 150 kV), si hanno valori del campo magnetico al suolo di circa 50-60  $\mu\text{T}$  che si riducono a meno di  $15 \mu\text{T}$  già a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse linea. Tali valori si riducono notevolmente in corrispondenza della recinzione di stazione.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con Decreto del 29 maggio 2008, oltre ad approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti introdotta dal

D.P.C.M. 08.07.2003, afferma nel paragrafo 5.2.2 che la fascia di rispetto per le stazioni primarie rientra nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso. E' inoltre opportuno tenere presente che nella stazione, essendo esercita tramite teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3) L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee



stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Questo non è vero per l'intensità del campo magnetico, in quanto le guaine dei cavi non costituiscono un'efficace schermatura a tale riguardo. La distribuzione del campo magnetico presenta un picco in corrispondenza dell'asse della linea e si riduce rapidamente allontanandosi dallo stesso. Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" di Enel Distribuzione, si può affermare che per una linea elettrica interrata a semplice traliccio di conduttori di 1.600 mmq, un portata in corrente pari a di 1.110 A, posati ad una profondità di 160 cm, con disposizione a trifoglio, la DPA è pari a 3,10 m. Nel caso invece di posa in piano dei cavi, la DPA è pari a 5,10 m.

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

Le componenti ambientali ed i relativi fattori analizzati dallo Studio di Impatto Ambientale sono stati: atmosfera (clima), suolo e sottosuolo, ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali), ecosistemi (vegetazione, flora, fauna), patrimonio culturale e paesaggio, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (elettromagnetismo), impatti socio-economici.

### Atmosfera

La realizzazione e l'esercizio di due sottostazioni elettriche, dei raccordi per il collegamento di quest'ultima alla RTN e dell'elettrodotto di collegamento tra le stazioni non comporta impatti rilevanti sulla componente atmosfera.

L'area in cui si sviluppano le opere è di tipo agricolo-naturale priva di insediamenti antropici significativi: in corrispondenza della zona in cui sorgerà la sottostazione sono presenti diverse unità abitative abitate solo in alcuni periodi dell'anno; l'area interessata ai raccordi AT è priva, invece, di qualsiasi forma di insediamento: trattasi di un'area di versante in cui sono presenti terreni coltivati a seminativo.

Le uniche emissioni in atmosfera significative avranno luogo in fase di cantiere a causa dei gas di scarico dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione nonché per l'emissione di polveri in atmosfera dovute al passaggio di mezzi pesanti su aree non pavimentate. L'opera verrà realizzata nell'arco di 24 mesi e per essa è possibile ipotizzare un impegno giornaliero massimo di n.5 mezzi meccanici. **Impatto basso – reversibile a breve termine.**

Di seguito sono indicate alcune opere di mitigazione in grado di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere:

- ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere;
- ✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto la dispersione di polveri nei tratti di viabilità extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si prescrivono le seguenti azioni:

- ✓ adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- ✓ copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

Non si prevedono impatti nella fase di esercizio sulla componente atmosfera. **Impatto trascurabile.** Ipotizzando infine una fase di smantellamento di durata analoga a quella di realizzazione anche in questo caso l'impatto sulla componente aria è stimabile come **basso - reversibile a breve termine.** Le opere in questione non hanno nessuna interazione con le caratteristiche climatiche dell'area. **Impatto trascurabile.**

### Suolo e sottosuolo

*Stazione Rapone 150 kV ed elettrodotto aereo 150 kV*

Gli impatti in fase di costruzione sono fondamentalmente riferibili all'occupazione di suolo da parte delle aree di cantiere. Nello specifico, per la realizzazione degli elettrodotti AT, si prevede:  
- l'installazione di un cantiere base, in area remota rispetto ai tracciati, che occuperà circa 5.000 mq, utilizzato per piazzali, deposito materiali, carpenteria, sistemazione uffici, servizi igienici, ecc. Il cantiere avrà carattere temporaneo (durata complessiva delle attività stimabile in circa 30 mesi) e sarà localizzato in un'area idonea



(industriale, dismessa o di risulta);

- l'allestimento delle piazzole dei sostegni, che interesserà un'area di circa 200 mq a sostegno (per un totale di circa 30.600 mq); anche in questo caso, le aree di cantiere avranno carattere temporaneo (50 giorni circa ciascuna);

- allestimento di una eventuale area per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia, dell'estensione di circa 200 mq, occupata per circa un mese e localizzata in area idonea (industriale, dismessa o di risulta).

Considerato il carattere di temporaneità delle opere ed i criteri di localizzazione delle aree di cantiere che saranno utilizzati, si può ritenere che l'impatto sia trascurabile e reversibile.

Per la realizzazione della stazione è prevista una occupazione permanente di suolo dell'ordine di circa 18.000 mq. Il luogo individuato per la realizzazione si presenta attualmente libero da colture pregiate oltre ad essere classificato dal PRG di Rapone come area industriale.

In fase di esercizio, per quanto riguarda gli elettrodotti 150 kV in progetto, gli impatti sulla componente si limitano all'occupazione dell'area direttamente interessata dai sostegni. Viceversa le aree percorse dai conduttori non subiranno alcuna limitazione per la elevata distanza mantenuta tra conduttori e suolo e la ridotta altezza delle colture sottostanti la linea, laddove presenti. L'unico impatto che risulta necessario approfondire riguarda dunque l'area direttamente occupata dai sostegni: si tratta mediamente di circa 20 - 25 mq per ognuno dei sostegni interessati, in totale circa 3.825 mq occupati su un tracciato di circa 62 km (considerando che ciascuna linea in progetto è lunga circa 31 km). Per la stazione elettrica la superficie interessata sarà dell'ordine di circa 15.000 mq interamente destinati dal Comune di Rapone ad attività di tipo industriali.

Inoltre nella stazione elettrica sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della falda, a seguito di eventuali sversamenti di olio dielettrico, mediante l'adozione di pavimentazioni impermeabili per i siti delle apparecchiature e degli stoccaggi, che saranno asserviti a fognatura separata, che permetterà il recupero degli eventuali quantitativi persi.

#### *Stazione Melfi 150/380 kV*

L'area del parco ricade all'interno dell'area in cui è presente un uso del suolo caratterizzato da "seminativi" e da piccolissime aree di zone caratterizzate da vegetazione arbustiva ed erbacea.

Gli impatti tra le opere in progetto e le componenti suolo e sottosuolo riguarda:

- 1) l'interessamento di suoli che presentano caratteristiche di sensibilità;
- 2) il consumo di suolo;
- 3) le interferenze con criticità idrogeologiche;
- 4) le problematiche connesse con l'approvvigionamento di eventuali materiali da cava.

L'utilizzo della viabilità esistente per l'accesso dei mezzi alle piazzole nonché per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione consentirà di non procedere alla realizzazione di piste di cantiere che implicino consumo di suolo. Solo in alcuni casi al fine di raggiungere i tralici più lontani dalla viabilità esistente verranno realizzate delle piste di cantiere. Le piazzole per la realizzazione dei sostegni (25 m x 25 m) comportano un'occupazione di suolo pari al doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni stessi. Tale occupazione è tuttavia molto breve, dell'ordine del mese per ciascun sostegno. Per la realizzazione della stazione è prevista una occupazione permanente di suolo dell'ordine di circa 71.471 mq (309 m x 231,3 m). **Impatto basso - reversibile a breve termine.**

L'impermeabilizzazione del suolo avverrà esclusivamente in corrispondenza della SSE la quale, come detto, sarà dotata di sistema di raccolta delle acque di prima pioggia e di sversamento accidentale. Non risultano presenti aree classificate come pericolose in base al Piano d'Assetto Idrogeologico. In fase di esercizio, per quanto riguarda l'elettrodotto, gli impatti sulla componente si limitano all'occupazione dell'area direttamente interessata dai sostegni. Viceversa le aree percorse dai conduttori non subiranno alcuna limitazione per la elevata distanza mantenuta tra conduttori e suolo e la ridotta altezza delle colture sottostanti la linea. **Impatto basso - irreversibile in fase di esercizio.**

#### Ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee)

Da un punto di vista idrografico l'area è tributaria principalmente del fiume Ofanto di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia. All'interno del bacino sono presenti alcuni invasi idrici, indispensabili per la popolazione e per l'economia, a causa della scarsità d'acqua soprattutto nelle zone delle Murge. Gli invasi presenti sono: invaso di Conza, Osento, Marana Capacciotti, Rendina, Locone. Si rileva inoltre la presenza del Vallone Camarda Vecchia e del Vallone di Catapane. Entrambi i corpi idrici sono caratterizzati da un regime delle portate a carattere fortemente torrentizio, normalmente non si rileva



presenza di portata liquida all'interno dell'alveo che, al contrario, convoglia verso valle portate significative in occasione di eventi pluviometrici intensi.

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.

L'unica interferenza del progetto sull'ambiente idrico riguarda i tratti dei tracciati che si sviluppano nelle aree di tutela dei corsi d'acqua (art. 142, comma 1, lettera c del D.Lgs 42/2004e s.m.i.): l'elettrodotto aereo, infatti, sia nella fase di cantiere che di esercizio non è causa di prelievi o scarichi idrici. Inoltre si specifica che la natura degli interventi non è tale da alternare in alcun modo il regime idraulico dei suddetti corsi d'acqua.

La sottostazione 380 kV è ubicata in sinistra idraulica rispetto al vallone di Catapane e ne dista circa 1 km. L'area destinata ad ospitare i due raccordi, invece, essendo un versante, non è caratterizzata dalla presenza di significativi corpi idrici superficiali. La sottostazione elettrica sarà dotata di piazzale impermeabile, dotato di rete di raccolta delle acque di prima pioggia. Tale rete verrà dimensionata per anche per intercettare eventuali sversamenti di sostanze pericolose provenienti dalle apparecchiature e.m. presenti nell'area. Le opere in progetto non interferiscono con il reticolo idrografico superficiale: **impatto nullo.**

Per quel che riguarda il discorso delle interazioni con le acque sotterranee, i terreni presentano una permeabilità direttamente correlata alle dimensioni, alla forma, al grado di addensamento e alla loro variabilità sia verticale che orizzontale. A seguito dei sopralluoghi, è stato verificato che la circolazione idrica risulta alquanto ricca, proprio perché il substrato locale (ritenuto pressoché impermeabile) tende a confinare l'acqua di ruscellamento nella porzione più superficiale del terreno, determinando possibili ristagni localizzati. Per quel che riguarda la stazione elettrica 380 kV le varie apparecchiature e le cabine previste hanno tutte fondazioni di tipo superficiale e pertanto non interferiranno con l'idrogeologia. I tralicci, invece, potranno avere sia fondazioni di tipo superficiale sia su pali; nel secondo caso potranno verificarsi delle lievi interazioni, a scala molto localizzata in corrispondenza del traliccio, con il regime delle acque sotterranee.

Per ciò che concerne la stazione 150 kV e l'elettrodotto aereo, qualora le prove in situ, eventualmente effettuate nell'ambito della progettazione esecutiva (geotecnica esecutiva), rivelassero la presenza di falda freatica, durante la realizzazione degli scavi si provvederà ad abbassare il livello di falda sino al piano di posa della fondazione ed a realizzare armamenti per le pareti di scavo. In più anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza. **Impatto basso – reversibile a lungo termine.**

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste (sia per gli elettrodotti AT che per la S.E.), una volta installate, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda. Nella Stazione Elettrica di "Rapone" sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della falda a seguito di eventuali sversamenti di olio dielettrico, mediante l'adozione di pavimentazioni impermeabili nei luoghi delle apparecchiature e degli stoccaggi, che saranno asserviti a fognatura separata, in modo da recuperare gli eventuali quantitativi persi.

#### Ecosistemi (vegetazione, flora, fauna)

La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile e termofile (adatte alle alte temperature). L'area costituisce anche un habitat naturale per varie specie faunistiche, che, in un ambiente ancora incontaminato, possono trovare un confortevole posto in cui vivere. Nella zona esaminata non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristicovegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione. La situazione paesaggistica emergente, quindi, si presenta, come fortemente plasmata dall'azione antropica, che ha determinato una progressiva sottrazione di suolo. Pertanto, ad un esame strettamente concentrato alle caratteristiche dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto, non si rilevano presenze faunistiche significative. La zona oggetto di indagine è attraversata anche dai Valloni Camarda Vecchia, Casella, Canapone che presentano un andamento piuttosto tortuoso, come testimoniato





dall'esigua fascia di vegetazione ripariale che li costeggia.

La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e marginali gli habitat forestali. Le aree aperte a seminativo ospitano, tra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica.

#### *Stazione Rapone 150 kV ed elettrodotto aereo 150 kV*

In generale, gli impatti indotti sulle componenti animali e vegetali riguardano sia la fase di allestimento dei cantieri che la fase di esecuzione dei lavori. Nella fase di allestimento dei cantieri, il principale impatto è rappresentato dall'occupazione del suolo, con conseguente sottrazione di habitat. Nella fase di esecuzione dei lavori gli impatti indotti sono riconducibili essenzialmente alle emissioni (rumore, polveri, ecc.) delle macchine operatrici e delle maestranze. Gli interventi in progetto interesseranno un contesto territoriale a prevalente vocazione agricola per la maggior parte del tracciato, ad esclusione della parte centrale (zona di Atella e Rionero in Vulture) costituita prevalentemente da formazioni boschive (cerro, roverella e farnetto). Il principale impatto è rappresentato dall'occupazione di suolo e quindi dalla conseguente perdita della vegetazione ivi presente.

La maggior parte dei sostegni previsti ricadrà in ambito agricolo (circa il 70% del totale) per una superficie pari a circa 21.400 mq, mentre circa 9.200 mq ricadranno in ambito boscato (considerando un'occupazione di suolo di circa 200 mq a sostegno ed un interessamento di aree boscate di 46 sostegni sui 153 totali). In quest'ultimo caso si fa presente che spesso la posa dei sostegni sarà al margine dei boschi con cerro, nel qual caso la vegetazione sottratta sarà ecotonale, ossia di transizione tra una formazione boschiva vera e propria e il mantello boschivo, ossia una comunità vegetale arbustiva che si dispone con andamento lineare a contatto della comunità forestale.

Poiché alcuni sostegni degli elettrodotti ricadranno in aree boscate, si renderà necessario il taglio degli esemplari arborei. Una volta terminata la fase di cantiere i luoghi verranno ripristinati alle condizioni precedenti non determinando pertanto un cambiamento sostanziale nella composizione delle vegetazioni interessate dalle opere.

L'impatto sulla parte agricola, che costituisce la forma di uso del suolo prevalente risulta, sotto il profilo floristico-vegetazionale, complessivamente trascurabile. Infatti le linee elettriche in progetto e la stazione elettrica di "Rapone" interesseranno principalmente aree a seminativi (a ciclo breve). Nel caso in cui i sostegni delle linee elettriche in progetto ricadessero all'interno di colture permanenti (es. olivo) verranno ubicati in posizioni tali da non richiedere tagli di essenze arboree e da non costituire intralcio alle attività agricole ivi praticate. Nel complesso, quindi, la realizzazione degli elettrodotti e delle opere connesse determinano modesti impatti, complessivamente mitigabili nel medio-breve periodo, se non addirittura nel breve periodo. In definitiva la costruzione e la gestione delle opere non influenzano in modo permanente la flora, la vegetazione e gli habitat presenti.

Le principali interferenze provocate sulla fauna in fase di cantiere, possono essere raggruppate nelle seguenti categorie: capacità di accoglienza dell'habitat, maggiore mortalità delle specie, e minore libertà di movimento della fauna. Nello specifico le azioni di cantierizzazione per la costruzione dei nuovi elettrodotti e della stazione elettrica, potranno comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi ed avifauna minore): si può ipotizzare infatti un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. Come per la vegetazione tale impatto risulta poco significativo in quanto il disturbo arrecato alle specie faunistiche è paragonabile a quello normalmente provocato dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi e, in relazione alla modesta superficie interessata dalla fase di cantiere, è mitigabile nel breve periodo.

In relazione a quanto sino ad ora riportato si ritiene opportuno adottare le seguenti azioni di mitigazione:

- la gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei sostegni e dell'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Dovranno essere evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolar al di fuori delle aree boscate e, più in generale, in situazioni di suoli superficiali;
- alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei;



- nelle aree non agricole (impianti) si ritiene opportuno che sui suoli rimasti privi di vegetazione dopo la posa dei sostegni dell'elettrodotto si debbano piantare arbusti al fine di garantire un'immediata copertura e quindi ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo;
- per i medesimi motivi elencati al punto sopra, si ritiene opportuno che nelle aree non agricole a copertura erbacea (prati e prati pascolati meso-xerofili) dopo la posa dei sostegni dell'elettrodotto si proceda ad un rapido inerbimento dei suoli rimasti privi di vegetazione;
- effettuare le attività di cantiere durante il periodo invernale o tardo autunnale, in modo da non interferire con la fase di ripresa vegetativa;
- compensazione delle superfici delle aree boscate sottratte con la realizzazione dei sostegni degli elettrodotti.

Per quanto riguarda l'impatto delle operazioni di manutenzione delle linee elettriche e della stazione elettrica di "Rapone", si ritiene che non siano rilevanti sulle componenti analizzate. L'altezza dei cavi conduttori in esercizio e la zona individuata per la realizzazione della stazione elettrica, risultano tali da non dover generalmente necessitare di interventi di contenimento sulla vegetazione, in particolare su quella arborea, o comunque di interventi che possano danneggiarla in modo duraturo.

Le linee elettriche possono costituire un potenziale pericolo per l'avifauna a causa degli urti che possono avvenire tra individui in volo e conduttori della linea. Per la tipologia di linee elettriche in progetto infatti, data la notevole distanza tra i conduttori, è scongiurato il verificarsi di fenomeni di elettrocuzione. In generale è stato osservato che la mortalità (numero di vittime per numero di vivi) causata dalle linee elettriche è indipendente dalla densità della popolazione. Un modesto incremento di mortalità per una causa indipendente dalla densità è generalmente compensato da una maggiore sopravvivenza dei rimanenti individui, senza quindi costituire un problema di conservazione. Le specie potenzialmente impattate dalla costruzione dei nuovi elettrodotti sono riconducibili essenzialmente a: nibbio reale, barbagianni e gufo reale.

Relativamente alle superfici oggetto di mutamento di uso del suolo (coincidenti esclusivamente con l'area occupata dalla stazione elettrica di "Rapone"), si ritiene che esse siano talmente contenute (e percentualmente non significative se confrontate con le rispettive coperture presenti nel resto del territorio), da non poter ingenerare una modificazione sensibile nella comunità dei vertebrati presenti.

Le informazioni raccolte negli ultimi decenni relative alla frequenza di accadimento degli incidenti sono insufficienti per un'analisi statistica. La frequenza di urto è infatti fortemente dipendente dall'area geografica di ricerca, dall'abbondanza delle specie, dalle abitudini di volo della specie, dalla tipologia di linea e dalle condizioni meteorologiche. Non è quindi possibile prevedere la frequenza di urti a partire dal progetto di una nuova linea. E' tuttavia possibile individuare le specie più soggette a questo pericolo. In particolare sembra che i "cattivi" volatori (ovvero le specie a più elevato carico alare) siano più soggetti ad urti rispetto alle specie più specializzate nel volo. Conseguentemente tra le specie a più elevata frequenza di impatto vi sono i gruiformi e gli anseriformi. Molto variabile la frequenza mostrata dalle varie specie di caradriformi, fermo restando la più elevata probabilità di urto da parte delle specie a più elevato carico alare. Probabilmente ciò è dovuto all'elevato tempo che tali specie trascorrono in volo: a parità di altre condizioni, la probabilità di incontrare una linea elettrica è infatti proporzionale al tempo di volo. L'elevato numero di vittime tra i gabbiani può essere dovuto anche alla loro elevata numerosità ed alla maggiore frequenza di studi realizzati in prossimità di aree umide (paludi, coste, estuari) rispetto a studi condotti altrove. I pochi elementi quantitativi disponibili sembrano indicare che a parità di altre condizioni le anatre abbiano una probabilità di impatto dalle 50 alle 100 volte superiore a quella dei gabbiani. Analogamente a quanto avviene per i gabbiani, altri eccellenti volatori quali i rapaci diurni ed i rondoni sono spesso vittime di urti a causa dell'elevato tempo in cui questi uccelli permangono in volo. Per quanto concerne gli impatti in fase di esercizio imputabili ad urto contro i conduttori, si rilevano delle criticità nei confronti di alcune specie di avifauna.

Tutti gli studi noti riportano interventi atti a migliorare la visibilità delle corde di guardia mediante applicazione di oggetti colorati e/o rifrangenti. Tra le forme prescelte per i segnalatori risultano utilizzati:

- spirali in PVC di colore rosso o giallo, di circa 30 cm di diametro, lunghe circa 1 metro e distanziate di circa 10 metri;
- piastre di 30 cm di lato, di colore giallo con una o due diagonali nere, appese alle corde di guardia a circa 20- 30 metri di distanza tra loro;
- strisce di 80 cm di lunghezza e circa 1 cm di larghezza appese ogni 10 - 12 metri.

Il colore giallo è generalmente considerato più adatto del colore rosso ad evidenziare la linea, a causa di una maggiore sensibilità al giallo dell'occhio degli uccelli.



## Stazione Melfi 150/380 kV

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale in fase di costruzione sono legate all'allestimento del cantiere, ai movimenti di terra con conseguente "consumo della vegetazione" nonché a causa di potenziali elevati livelli di inquinamento atmosferico legato ai mezzi operatori. Non si rileva la presenza di aree di pregio dal punto di vista forestale. Nella fase di costruzione dell'opera in corrispondenza dei siti di installazione dei sostegni si dovranno realizzare piste temporanee per i micro cantieri in corrispondenza di ciascun punto. Al termine verranno realizzati i ripristini dei siti e delle eventuali piste di cantiere. Le superfici coinvolte sono di modeste dimensioni, l'impatto può essere stimato come **basso - reversibile a breve termine**.

Non vi sono impatti in fase di esercizio sulla componente floristica.

Durante i lavori di realizzazione del parco gli impatti maggiori sulla fauna sono dovuti:

1. nella fase di allestimento delle aree di cantiere alla presenza e al movimento del personale durante le operazioni di perimetrazione dell'area di lavoro, 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 costruttivi delle torri.

L'effetto globale delle attività di cantiere su questa componente, vista anche la limitata durata dei lavori nel tempo (circa 24 mesi), è stimabile come basso - reversibile a breve termine.

Le geometrie dei sostegni AT che collegheranno la Sottostazione alla linea AAT solitamente hanno distanze, fra i cavi a differenza di potenziale, tali da rendere poco probabile il rischio di elettrocuzione in fase di esercizio. Bisogna infatti ricordare che le linee AT rappresentano un pericolo per l'avifauna soprattutto a causa delle morti per collisione che esse provocano quando i loro tracciati si trovano a coincidere con le rotte di spostamento degli uccelli. Nel caso in esame il voltaggio della linea è a 380 kV, l'altezza dei sostegni varia tra 30 e 55 metri, lo spazio fra i conduttori di oltre 6 metri in larghezza e circa 4 metri in altezza. I conduttori formati da fasci tripli, come il caso in esame, sono relativamente ben individuabili durante il giorno ed in buone condizioni di visibilità, nonché relativamente rumorosi e quindi percepibili anche dagli uccelli notturni. Diversi studi presenti in letteratura tecnica hanno dimostrato come la percezione del fascio di cavi porta gli uccelli ad alzarsi di quota andando a collidere contro le funi di guardia (conduttori neutri) che essendo molto sottile risulta anche scarsamente visibile. Quest'ultimo è infatti all'origine della maggior parte degli incidenti per collisione. Il tracciato scelto per i raccordi in progetto non è classificabile all'interno delle tipologie riconosciute come critiche per l'avifauna. Il tracciato, infatti:

1. NON si trova nelle vicinanze di un'area boscata nella quale gli uccelli tendono a sorvolare le chiome degli alberi in volo radente andando ad urtare i conduttori posti ad una quota analoga a quella degli alberi;
2. NON si trova nelle vicinanze di un corridoio preferenziale di passaggio per l'avifauna: corso di un fiume, lago, linea di una gola;
3. NON si trova nelle vicinanze di zone in cui si verifica un accumulo di esemplari: luoghi di alimentazione, dormitori, siti di nidificazione;
4. NON si rinvenivano elementi naturali di mascheramento della linea che possano rendere la stessa poco visibile.

Per le motivazioni riportate ed a causa della bassa presenza di specie "sensibili al rischio elettrico" durante la fase di esercizio la presenza dei raccordi comporterà un impatto stimabile come **basso - irreversibile** sulla componente avifauna.

L'impatto dell'elettrodotto sulle altre specie faunistiche può ritenersi **trascurabile**.

La sottostazione elettrica, invece, comporta impatti stimabili come trascurabili sulla componente faunistica.

In relazione a quanto sino ad ora riportato si ritiene opportuno adottare le seguenti azioni di mitigazione in fase di costruzione:

- la gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei sostegni e delle aree individuate per la realizzazione della cabina primaria e della stazione di trasformazione. Dovranno essere evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolar modo al di fuori delle aree boscate e più in generale in situazioni di suoli superficiali;



- alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei;
- nelle aree non agricole si ritiene opportuno che sui suoli rimasti privi di vegetazione dopo la posa dei sostegni dell'elettrodotto, si debbano piantare arbusti al fine di garantire un'immediata copertura e quindi ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo. In relazione al contesto ambientale, si ritiene che le seguenti specie autoctone siano adatte a tale scopo: leccio, roverella, palma nana e olivastro.

Sono stati anche analizzati alcuni accorgimenti per ridurre il numero di urti tra uccelli e linee elettriche. Tutti gli studi noti riportano interventi atti a migliorare la visibilità delle corde di guardia mediante applicazione di oggetti colorati e/o rifrangenti. Tra le forme prescelte per i segnalatori risultano utilizzati:

- spirali in PVC di colore rosso o giallo, di circa 30 cm di diametro, lunghe circa 1 metro e distanziate di circa 10 metri;
- piastre di 30 cm di lato, di colore giallo con una o due diagonali nere, appese alle corde di guardia a circa 20-30 metri di distanza tra loro;
- strisce di 80 cm di lunghezza e circa 1 cm di larghezza appese ogni 10 - 12 metri.

Il colore giallo è generalmente considerato più adatto del colore rosso ad evidenziare la linea, a causa di una maggiore sensibilità al giallo dell'occhio degli uccelli. La metodologia seguita negli studi analizzati è pressoché la stessa: conteggio degli individui trovati morti sotto linea, prima e dopo il posizionamento dei segnalatori oppure conteggi eseguiti in tratti di linea con segnalatori confrontati con analoghi conteggi eseguiti in tratti di linea adiacenti ma privi di segnalatori. L'elettrodotto in esame sarà dotato di sistemi di segnalazione con piastre o spirali, che riducono significativamente il numero di urti: le riduzioni registrate sono risultate variabili tra il 60 e l'80%.

#### Patrimonio culturale e paesaggio

Il territorio di Melfi si presenta alquanto eterogeneo e variegato racchiudendo in se tutte le categorie di naturalità definite dalla Carta, anche se quella preponderante, cui appartiene l'area interessata al progetto è classificata come "naturalità molto debole". Nella restante parte del territorio si riscontra ad ovest, al confine con la Campania un lembo di area a naturalità molto elevata; a nord ovest rispetto all'abitato due aree a naturalità elevata e a sud est dell'abitato un'area a naturalità media. L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da un paesaggio agrario, in cui le aree naturali e seminaturali rappresentano una percentuale alquanto ridotta (circa il 7% dell'intero sistema).

La struttura paesaggistica, infatti, risulta influenzata da una forte pressione antropica, che ha determinato una profonda mutazione della struttura originaria del paesaggio. Tali modificazioni sono chiaramente riscontrabili nell'uso del suolo, rappresentato da vasti insediamenti industriali, primo fra tutti quello della FIAT-SATA, circondati da aree utilizzate a scopo agricolo, che si spingono uniformemente fino alle sponde del Fiume Ofanto.

Non è riscontrabile la presenza di un vero e proprio tessuto urbano, ma solo l'insediamento a livello di piccoli e sporadici nuclei abitativi connessi, essenzialmente, all'attività agricola della zona. Pertanto, il territorio in esame è stato profondamente modificato ed alterato dalle attività agro-silvo-pastorali che hanno intensamente trasformato l'assetto floro-faunistico originario dei luoghi.

Il paesaggio agrario è dominato dalle colture intensive rappresentate, come già ribadito nel presente Studio, da cereali e, in subordine, da quelle legnose agrarie specializzate (oliveti). Il carattere intensivo della pratica agricola (lavorazioni del terreno, cure colturali e concimazioni) ha determinato e determina profondi cambiamenti nelle condizioni ecologiche dell'area che si traducono costantemente in impoverimento della biodiversità floro-faunistica, depauperamento di habitat originari con perdita di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale potenziale. Si rilevano, quindi, poche unità di naturalità del paesaggio, dominate, nell'area di intervento, dall'unità a natalità nulla o molto debole. La situazione paesaggistica che emerge, pertanto, si presenta estremamente semplificata in quanto fortemente plasmata dall'azione antropica, che ha determinato una progressiva semplificazione paesaggistica e vegetazionale.

Nell'insieme il contesto territoriale considerato va a costituire un ambito di forte utilizzo a favore di agricoltura, sviluppo urbanistico ed infrastrutturale, caratterizzato, quindi, da un elevato consumo di suolo, nel quale gli ambienti naturali sono rappresentati in forme sporadiche e marginali. **Sull'area di progetto, inoltre, non insiste alcun tipo di vincolo monumentale o archeologico e la stessa non rientra nei Piani Paesistici.**

L'inserimento di qualunque manufatto nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un



determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione. 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.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Per valutare la sensibilità vedutistica di un sito è necessario comprendere quanto si vede e da dove; solo in questo modo, infatti, è possibile verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive sia per occlusione che per intrusione. Il grado di sensibilità di un luogo sarà funzione della sua capacità di assorbire la presenza di opere senza provocare significative alterazioni. È necessario valutare se la trasformazione del sito con l'inserimento delle opere in progetto può compromettere la leggibilità, la continuità e la riconoscibilità dei sistemi geomorfologici, naturalistici o storico insediativi.

La sensibilità paesaggistica locale non si attesta su alti valori per cui, pur trattandosi di un ambiente con sufficiente naturalità, è **realistico affermare che la realizzazione delle opere in progetto possa non pregiudicare la qualità del paesaggio circostante nel suo complesso**. Il paesaggio naturale, come già indicato è caratterizzato essenzialmente da aree coltivate a seminativi con nuclei insediativi sparsi costituiti per la maggior parte da piccole nuclei di case.

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio vengano valutate in base a tre componenti:

- **Componente Morfologico Strutturale**, in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali;
- **Componente Vedutistica**, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la Panoramicità;
- **Componente Simbolica**, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovralocali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

Di seguito è presentata l'analisi del grado di incidenza paesaggistica dell'elettrodotto e della SSE in progetto, secondo i criteri di valutazione sopra riportati, in fase di esercizio.

#### Elettrodotto

**Incidenza Morfologica e Tipologica:** l'elettrodotto è costituito da sostegni reticolari di significativa altezza, in generale collocati ad una distanza di circa 400 m l'uno dall'altro; l'occupazione di suolo è limitata alle piazzole in corrispondenza dei sostegni. In nessun caso le opere civili comporteranno un'alterazione dei caratteri geomorfologici dell'area; infatti in fase di definizione dei tracciati sono state evitate le aree soggette a dissesti (frane). L'area di studio è dominata dalla matrice agricola. L'incidenza morfologica e tipologica è dunque valutata **bassa - irreversibile**.

**Incidenza Visiva:** i sostegni dell'elettrodotto sono strutture dotate di una significativa altezza, ma che occupano un ristretto angolo visivo e che la struttura reticolare rende sostanzialmente trasparenti alle visioni che si possono attingere dai principali punti di vista presenti nel paesaggio considerato, costituiti quasi totalmente da strade, non essendo stati riscontrati punti di vista panoramici o belvedere. L'Area di studio risulta inoltre già interessata da altri elettrodotti tra cui il "Matera - S. Sofia" al quale l'elettrodotto in progetto si connette. È quindi ragionevole valutare l'incidenza visiva come **bassa - irreversibile**.

**Incidenza Simbolica:** i sostegni degli elettrodotti sono sicuramente elementi estranei ai caratteri paesaggistici dell'area di intervento. Come già rilevato l'Area di Studio risulta comunque già interessata da altre infrastrutture tecnologiche, dunque il loro incremento conseguente alla realizzazione della nuova linea elettrica costituisce un contenuto aggravio di incidenza, in un contesto che ne ha già assorbito la presenza. L'incidenza simbolica è valutata **bassa - irreversibile**.

#### Stazione elettrica

**Incidenza Morfologica e Tipologica:** la stazione elettrica sorgerà nelle vicinanze di masseria Catapane in un sito attualmente caratterizzato da seminativi, determinando una ridotta alterazione delle caratteristiche attuali dei luoghi. I caratteri costruttivi saranno quelli tipici delle costruzioni industriali: la stazione si inserirà in una zona libera da elementi di interesse naturalistico o storico culturale.



L'incidenza morfologica e tipologica è dunque valutata **bassa- irreversibile**.

**Incidenza Visiva:** la stazione presenta volumi edilizi di dimensioni e altezze contenute, che determinano un ridotto ingombro visivo. L'incidenza visiva è valutata **bassa - irreversibile**.

**Incidenza Simbolica:** la zona in cui la stazione verrà realizzata dista solo qualche kilometro dalla Zona Industriale di Melfi caratterizzata dalla imponente presenza dello stabilimento SATA e dell'impianto di incenerimento "Fenice". L'incidenza simbolica è valutata **bassa**.

In fase di costruzione non si rilevano impatti significativi sulla componente paesaggistica in quanto tale fase è temporanea e limitata ad un arco temporale di 24 mesi.

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica e al grado di incidenza, venga determinato il Grado di Impatto Paesaggistico dell'opera. Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della **Sensibilità Paesaggistica** e l'**Incidenza Paesaggistica** dei manufatti. L'impatto paesaggistico delle opere si presenta complessivamente **basso**.

#### Elettrodotto aereo 150 kV tra le stazioni di Rapone e Melfi

Dalla stazione di Melfi i tracciati dei nuovi elettrodotti percorrono per un breve tratto la piana di Melfi, caratterizzata da estesi coltivi a seminativo. Gli elettrodotti proseguono risalendo il dolce versante del Monte Cervaro, che aggirano mantenendosi in posizione sub sommitale, in un paesaggio agrario dominato da seminativi estensivi, interrotti da piccoli lotti a legnose agrarie. Aggirata la cima del Monte Cervaro, il tracciato dei nuovi elettrodotti prosegue nel paesaggio collinare, ondulato dai bassi rilievi del monte Galliano e del monte Solorso.

Il paesaggio è sempre caratterizzato dalla matrice agricola a dominanza di seminativo, si nota la presenza di vegetazione negli impluvi e sulla sommità dei rilievi. Proseguendo il tracciato attraversa il tracciato della linea ferroviaria Avellino- Rocchetta Sant'Antonio. In questo tratto del paesaggio dell'area di studio, in cui permangono i caratteri connotativi già descritti. Sulla destra dell'immagine si intravede il Bosco della Frasca, interessato dal tratto successivo del tracciato. Superato il Bosco della Frasca il tracciato si inserisce nella valle del fiume Ofanto, percorrendone il versante destro a mezza quota. La statale 401 costituisce il principale asse visuale in questo tratto della valle. Procedendo verso sud il versante si stringe verso l'asse stradale, con versanti acclivi alla base, che precludono l'ampia visione del paesaggio. Presso il Monte Arconcello il paesaggio si amplia nuovamente, con il versante poco acclive che permette un'ampia visione del paesaggio. Tutto questo tratto è interessato già dal passaggio dell'elettrodotto 380 kV Matera - S.Sofia. In questo tratto sono interessati prevalentemente seminativi, mentre le aree boscate sono limitate alle incisioni degli affluenti minori dell'Ofanto. Un bosco di una certa consistenza, in località Fornace Vecchia, viene attraversato dal tracciato dei nuovi elettrodotti tra gli abitati di Foggiano e Monticchio Bagni. Questo tratto è percorso dai nuovi elettrodotti allontanandosi dal corridoio infrastrutturale dell'elettrodotto a 380 kV per evitare alcuni insediamenti agricoli sparsi. Da questo punto, mentre l'elettrodotto a 380 kV piega verso ovest e attraversa l'Ofanto, i nuovi elettrodotti in progetto proseguono verso sud mantenendosi sul versante destro del fiume, interessando fondi agricoli a seminativo, interrotti da appezzamenti a vigneto. I nuovi elettrodotti proseguono verso sud, mantenendosi sul basso versante del Monte Vulture descrivendo un ampio arco per aggirare l'ampio bosco, esteso verso il fondovalle, che ricopre il colle de Il Castello (Riserva Naturale Grotticelle) e la frazione di S.Vito. Il tracciato dei nuovi elettrodotti prosegue quindi in direzione sud ovest per riavvicinarsi al fondovalle dell'Ofanto, attraversando i boschi che ricoprono il crinale di Toppo dell'Elce, attraversa la Fiumara di Atella, in aree poco accessibili a ridotta panoramicità, quindi piega verso ovest avvicinandosi al fondovalle, percorrendo il versante a mezza costa in fondi boscati. Il tracciato dei nuovi elettrodotti discende verso il fondovalle interessando aree agricole separate da lembi boscati, attraversa la exSS401 e si dirige verso ovest fino a raggiungere il sito della nuova stazione elettrica di Rapone. È stato effettuato uno studio riguardante la componente morfologico strutturale, vedistica e simbolica dei luoghi attraversati, valutando la sensibilità paesaggistica dei luoghi (medio-bassa).

**Incidenza Morfologica e Tipologica:** gli elettrodotti sono costituiti da sostegni reticolari di significativa altezza, in generale collocati ad una distanza media di circa 300 m l'uno dall'altro su percorsi paralleli e affiancati; l'occupazione di suolo è limitata alle piazzole in corrispondenza dei sostegni (20-25 mq), comunque disponibili all'utilizzo agricolo. In nessun caso le opere comporteranno un'alterazione dei caratteri morfologici dell'area di studio, sia dove è dominata dalla matrice agricola, che dove è presente vegetazione boschiva, data la ridotta altezza (dell'ordine della decina di metri) degli alberi, che eviterà la



formazione di corridoi per il passaggio dei conduttori. Va anche rilevata la presenza di diverse opere analoghe nel territorio interessato e la presenza di corridoi tecnologici che gli elettrodotti in progetto sfruttano nel loro percorso. L'incidenza morfologica e tipologica è dunque valutata **Medio - Bassa**;

Incidenza Visiva: i sostegni dell'elettrodotto sono strutture piuttosto alte, ma che occupano un ristretto angolo visivo e che la struttura reticolare rende sostanzialmente trasparenti alle visioni che si possono attingere dai principali punti di vista presenti nel paesaggio considerato, costituiti quasi totalmente da strade. L'Area di studio risulta inoltre già parzialmente interessata da altre linee di diversa tensione. La morfologia collinare permette spesso la visione di ampie porzioni del paesaggio, ma la presenza di punti di vista qualificati e di belvedere è ridotta. L'incidenza visiva è dunque valutata **Media**;

Incidenza Simbolica: i sostegni dell'elettrodotto sono elementi parzialmente estranei ai caratteri paesaggistici dell'area di intervento. Come già rilevato l'Area di Studio risulta comunque già interessata da altre infrastrutture tecnologiche analoghe, dunque l'incremento conseguente alla realizzazione della nuova linea elettrica costituisce un contenuto aggravio di incidenza. L'incidenza simbolica è valutata **Medio - Bassa**.

La stessa analisi è stata effettuata per la stazione elettrica di Rapone.

Incidenza Morfologica e Tipologica: la stazione elettrica sorgerà in area agricola a destinazione industriale, su una superficie di circa 15.000 mq, determinando dunque una contenuta alterazione delle caratteristiche attuali dei luoghi. I caratteri costruttivi saranno quelli tipici delle costruzioni industriali. Le caratteristiche pianeggianti del sito escludono modificazioni morfologiche significative. L'area interessata si presenta priva di elementi di interesse naturalistico o storico culturale. L'incidenza morfologica e tipologica della stazione elettrica di Rapone è dunque valutata **Bassa**;

Incidenza Visiva: le stazioni presentano volumi con un ingombro visivo ridotto, mentre le strutture elettriche, più alte ma di tipo reticolare, non costituiranno un significativo ingombro visivo. La stazione elettrica sarà collocata su un terreno pianeggiante a quota inferiore del piano stradale dell'ex S.S. 401, circostanza che ne limita la visibilità dal principale asse visuale della zona. L'incidenza visiva è dunque valutata **Medio-Bassa**;

Incidenza Simbolica: mentre la stazione elettrica di Rapone è realizzata in un terreno attualmente ad uso agricolo, ma destinato ad un utilizzo industriale, in vicinanza di insediamenti industriali esistenti, di conseguenza si ritiene che l'interferenza indotta sia non significativa sotto questo criterio di valutazione appare estranea ai caratteri simbolici del paesaggio. L'incidenza simbolica è quindi valutata **Bassa**.

Per rappresentare l'effetto sul paesaggio determinato dalla realizzazione del progetto sono stati prodotti alcuni fotoinserti che simulano la presenza delle opere in progetto nel paesaggio dell'area di studio. Si osserva come, in prossimità della linea 380 kV esistente Matera – S.Sofia, gli elettrodotti in progetto si inseriscono efficacemente nel paesaggio interessato, i sostegni sono collocati in posizione mai dominate, interessando il medio basso versante dei rilievi: in questo modo appare limitata la visione contro cielo dei sostegni, che per la gran parte si stagliano e si mimetizzano contro i versanti limitando la propria intrusione nel paesaggio. D'altra parte va rilevata la diffusa presenza di elettrodotti di varia tensione in questo ambito paesaggistico e la presenza di un parco eolico esistente. Lungo via Monteverde che da Melfi scende verso la S.S. 401 nel fondovalle dell'Ofanto gli elettrodotti in progetto discendono il versante in direzione del fondovalle in stretto affiancamento all'elettrodotto esistente a 380 kV Matera – S.Sofia e attraversano un elettrodotto a minore tensione che segue il tracciato stradale. La realizzazione dei nuovi elettrodotti determina una contenuta alterazione del contesto paesaggistico in quanto, pur inserendo degli elementi disomogenei, non ne modifica le caratteristiche morfologiche e visuali. Inoltre l'inserimento nel corridoio tecnologico costituito dall'elettrodotto 380 kV Matera – S.Sofia, limita l'impatto paesaggistico del nuovo progetto. Al limitare della piana dell'Ofanto al piede del versante destro della valle, i nuovi elettrodotti si inseriscono nel paesaggio limitando la loro interferenza grazie all'utilizzo di un corridoio tecnologico, collocandosi in una porzione marginale della piana e dunque non interessando gli elementi che più caratterizzano il paesaggio di questo tratto: il corso d'acqua e i rilievi collinari.

A nord dell'abitato di S.Vito, nel basso versante del Vulture, la realizzazione degli elettrodotti in progetto determina una contenuta alterazione del contesto paesaggistico interessato in quanto, pur inserendo degli elementi disomogenei, non modifica la tessitura dei campi e si colloca ai margini delle aree coltivate. Anche lo skyline del lontano Monte Vulture non risulta interessato dalla realizzazione degli elettrodotti in progetto.



Presso la zona industriale di Rapone, nell'ultimo tratto dei nuovi elettrodotti, in prossimità della nuova stazione, i nuovi elettrodotti si collocano in un ambito paesaggistico privo di particolari valori connotativi, determinando ridotte interferenze nel paesaggio.

**L'impatto paesaggistico degli elettrodotti si presenta complessivamente Medio**, determinando dunque una contenuta alterazione dei caratteri del paesaggio. Per quanto riguarda la **stazione elettrica di Rapone**, l'impatto paesaggistico è risultato, considerata la sensibilità paesaggistica del sito di inserimento, **Medio Basso** in considerazione della presenza in vicinanza di manufatti industriali e infrastrutturali.

#### Rumore e vibrazioni

Durante la fase di realizzazione del progetto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per gli scavi delle fondazioni e dai mezzi di trasporto coinvolti. Il rumore dalle macchine operatrici è regolamentato dal D. Lgs. n. 262 del 04/09/2002 - Attuazione della direttiva 2000/14/CE, concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Il Decreto impone, per ciascuna tipologia di macchina, dei limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora, validi a partire dal gennaio 2003 (Fase I) e 2006 (Fase II). Come potenze sonore delle macchine sono cautelativamente assunte quelle generalmente massime attualmente utilizzate. Il calcolo dei livelli di rumore indotti dalle attività di cantiere, è stato effettuato ipotizzando il cantiere come una sorgente puntiforme, con una potenza pari a 109,1 dB(A), data dalla somma della potenza delle due macchine tra le più rumorose quali l'escavatore cingolato, pari a 107 dB(A), e l'autocarro, pari a 105 dB(A), supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per otto ore al giorno. La propagazione del rumore è stata stimata con il codice di calcolo Maind Model. Questo codice di calcolo è stato sviluppato appositamente per fornire i valori del livello di pressione sonora nei diversi punti del territorio in esame e/o all'interno di ambienti, in funzione della tipologia e potenza sonora delle sorgenti acustiche fisse e/o mobili, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Distanza dal cantiere [m]	Livello equivalente [dB(A)]
50	62,3
100	55,4
150	51,7
200	48,9
250	46,5
300	44,6
400	41,4
500	38,9
600	36,7

**I ricettori presenti nell'area di studio sono ubicati a distanze maggiori di 50 m dai siti delle opere in progetto.** Come mostrato nella tabella precedente sopra riportata, prevedendo di utilizzare delle macchine che rispettano lo standard del 3 gennaio 2006, il livello sonoro indotto dalle attività di cantiere a distanze superiori a 50 m risulta molto inferiore al livello di accettabilità previsto per il periodo diurno (si ricorda che il cantiere non lavora nelle ore notturne) dal D.P.C.M. 01/03/1991 per "tutto il territorio nazionale" (zona in cui ricadono tutti i ricettori considerati) pari a 70 dB(A). Ipotizzando una classificazione acustica del territorio interessato dal progetto ai sensi dell'art. 4 comma 1 della Legge 447/95, è ragionevole classificare l'area di studio in classe

III "Aree di Tipo Misto" dato che si tratta di aree rurali (Tabella A D.P.C.M. 14/11/1997). Il limite di immissione previsto dal DPCM 14/11/1997 per il periodo diurno per le "Aree di tipo misto", pari a 60 dB(A), risulta rispettato già a distanze di poco inferiori ai 50 m dalla linea elettrica, dalla cabina primaria e dalle stazioni elettriche, dall'elettrodotto di collegamento a i raccordi alla 380 kV, area all'interno della quale non sono presenti ricettori.

Considerando i livelli sonori stimati è possibile concludere che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti il rumore prodotto è quello legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, sostanzialmente equiparabile a quello di





un normale cantiere edile o ai macchinari agricoli, che per entità e durata si può ritenere trascurabile. Si nota inoltre che il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. **Impatto stimato: basso – reversibile a breve termine.**

Durante le attività di cantiere, potranno essere intraprese scelte progettuali ed effettuati opportuni interventi di mitigazione del rumore finalizzati alla minimizzazione degli impatti come di seguito riportato:

- ✓ selezione delle macchine ed attrezzature omologate in conformità delle direttive della C.E. e ai successivi reperimenti nazionali;
- ✓ impiego di macchine movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- ✓ installazione, se non già previsti, di silenziatori allo scarico su macchine di una potenza rilevante;
- ✓ utilizzo di impianti fissi schermati;
- ✓ utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione ed insonorizzati;
- ✓ manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
- ✓ eliminazione degli attriti tramite operazioni di lubrificazione;
- ✓ sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- ✓ controllo e serraggio delle giunzioni;
- ✓ localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- ✓ imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
- ✓ divieto di uso scorretto di avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Oltre agli accorgimenti sopra elencati possono essere effettuati anche i cosiddetti interventi "passivi" che consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature in grado di produrre, in corrispondenza del ricettore stesso, una riduzione della pressione sonora. In termini realizzativi possono essere attuati principalmente nei seguenti modi:

- realizzazione al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate;
- realizzazione di idonee barriere finalizzate a proteggere in modo stabile limitatamente al periodo di cantierizzazione, aree o ricettori critici presenti nelle immediate circostanze delle aree di cantiere.

Nelle stazioni elettriche a 380 kV e 150 kV sono 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 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. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei ricettori sensibili. 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.

Per quanto concerne la produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio (si pensi ai raccordi aerei che collegano la SSE di Genzano alla "Matera – S.Sofia"), essa 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 150 kV, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate hanno evidenziato effetti insignificanti. 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 m 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. Date le caratteristiche dell'area non si è ritenuta necessaria una caratterizzazione dello stato attuale della componente mediante misure fonometriche, in quanto il clima acustico attuale non verrà alterato rispetto al suo stato di naturalità. **Impatto stimato: basso - irreversibile.**

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.

#### Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (elettromagnetismo)

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.

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che 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 Melfi e quella di Rapone i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio. Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti. Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotto alla quale si rimanda per approfondimenti. 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. Inoltre, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Per quanto riguarda i raccordi, per il calcolo è stato utilizzato un programma apposito sviluppato in conformità alla norma CEI 211-4; i calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. I valori esposti si intendono calcolati ad una distanza di 1 metro dal suolo. Per il calcolo delle intensità dei campi elettrico e magnetico si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 11,5 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le aree 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. I conduttori sono ancorati ai sostegni. 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.

Nei casi di carico previsti dalla norma CEI 11-60 si raggiunge l'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$  intorno ai 40 metri dall'asse linea. Per la stazione a 150 kV ad una distanza di circa 22 m dall'asse del sistema di sbarre l'induzione magnetico è inferiore al valore di  $3 \mu\text{T}$ . Dalle valutazioni su esposte, considerate le distanze delle abitazioni e dei luoghi destinati a permanenza prolungata della popolazione dell'elettrodotto in progetto, si dimostra ovunque il rispetto con margine dei limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Inoltre i valori di campo elettrico sono sempre inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa.

Per quanto riguarda l'elettrodotto aereo a 150 kV di collegamento tra le 2 stazioni, l'obiettivo di qualità si



raggiunge ad una distanza pari a **20 m** dall'asse dell'elettrodotto, mentre il valore del campo elettrico è sempre ampiamente al di sotto dei limiti. Nel caso di terne affiancate poste alla distanza di 30 m, entrambe percorse dalla corrente di 870 A, l'obiettivo di qualità viene raggiunto ad una distanza massima pari a **37 m** dal centro della geometria, cioè, all'esterno, ad una distanza massima di 22 m dall'asse linea; mentre, la regione interna alle due terne è caratterizzata da valori di induzione superiori all'obiettivo di qualità. Anche nel caso di terne affiancate il valore del campo elettrico è sempre ampiamente al di sotto dei limiti.

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.

Tale D.P.C.M. prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

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".

Ai fini del calcolo della Dpa per le linee in oggetto si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando per il calcolo sostegni di tipo C; per il calcolo è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

I valori di Dpa ottenuti nel caso del sostegno in singola terna a delta rovesciato sono pari a 54,2 m rispetto all'asse linea. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione che rispecchi la situazione post-realizzazione. Nel caso di due semplici terne affiancate l'ampiezza delle Dpa ottenuto per l'obiettivo di qualità di 3 microT, risulta, al massimo, pari a circa 24 m rispetto all'asse di ciascuna linea. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione che rispecchi la situazione post-realizzazione, con conseguente riduzione delle aree interessate.

All'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore.

L'impatto è stimato come **medio – Irreversibile**.

#### Impatti socio-economici

L'intervento in progetto presenta potenziali impatti sulla componente "popolazione" in quanto l'opera avrà interazioni molto positive nei riguardi di nuove possibilità di realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. Attualmente lo stato delle infrastrutture elettriche di trasmissione, in particolar modo nell'area di interesse del presente progetto, versa in condizioni precarie. Esiste un'unica dorsale in A.A.T. nell'area, inoltre le reti in M.T. risultano essere non in grado di accogliere le future iniziative aventi come oggetto la produzione di energia da fonte rinnovabile. Con la realizzazione della nuova Stazione di Smistamento parte della rete in M.T. verrà sgravata dagli attuali carichi, le future richieste di connessione di impianti ricadenti nell'area potranno essere accolte fornendo "Soluzioni Tecniche" sostenibili e, conseguentemente, si potrà verificare l'innescò di molteplici iniziative imprenditoriali che, come noto, portano con sé lavoro e nuova economia. L'impatto delle opere si presenta **positivo**.

#### **Valutazione delle osservazioni presentate al progetto in esame**

In merito alle osservazioni riguardanti il progetto in esame, di seguito vengono riportate le valutazioni effettuate dall'Ufficio Compatibilità Ambientale rispetto alle note presentate.

Per quanto riguarda la nota presentata dalla società EDISON ENERGIE SPECIALI S.p.A. (06 maggio 2011, prot. 0077798/75AB), si evidenzia che con nota prot. n. 0121080/75AB del 18 luglio 2011, l'Ufficio ha chiesto alla Società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l. di integrare la pratica, per l'avvio



del procedimento istruttorio, con la Progettazione definitiva benestariata da TERNA S.p.A. delle opere atte a garantire il trasferimento dell'energia elettrica, prodotta dall'impianto eolico in parola, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), nel rispetto della S.T.M.G. (Soluzione Tecnica Minima Generale) e relativo S.I.A., procedendo agli adempimenti di cui all'art. 11 della L.R. 47/98.

In seguito, con nota del 04 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. n. 0117461/75AB/AF, la società proponente ha trasmesso la documentazione integrativa (una copia cartacea ed una su supporto informatico) completa richiesta.

Rispetto alle note del 12 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. n. 0081760/75AB, presentata dalla società NEXTWIND S.r.l., e del 12 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. n. 0081784/75AB, presentata dalla società ETIRYA S.r.l., l'Ufficio valuta quanto segue (si fa riferimento alla nota della società NEXTWIND S.r.l., visto che le osservazioni delle due società sono perfettamente sovrapponibili a meno del punto 1):

- Osservazioni 1, 2.1 lettera f, 2.2, 2.4 (Rispetto dei requisiti anemologici), Osservazione 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 2-3: le considerazioni relative a tali punti sono da ritenersi di competenza dell'Ufficio Energia - Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica, e potranno essere valutate in sede di Conferenza di Servizi, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003;
- Osservazione 2.1 lettera g: le problematiche riguardo alle turbine menzionate sono state affrontate dalla proponente nell'elaborato "Relazione Specialistica - Approfondimenti posizione turbine - Carta Forestale Regionale"; si comunica inoltre che tutti gli Uffici Regionali preposti possono esprimersi in merito in sede di Conferenza di Servizi, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003. La veridicità degli elaborati presentati è altresì accompagnata dalla dichiarazione giurata del progettista 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, che pertanto se ne assume la piena responsabilità;
- Osservazioni 2.1 lettera n, 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 3-12: il progetto è stato oggetto di Valutazione Paesaggistica da parte dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio - Dipartimento Ambiente e Politiche della Sostenibilità - Regione Basilicata che ha rilasciato il proprio parere (riportato in precedenza);
- Osservazione 2.3 lettera e: tutti gli Enti coinvolti nel procedimento possono esprimere il loro parere in sede di Conferenza di Servizi, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003;
- Osservazione 2.3 lettera f: la proponente ha studiato le potenziali interferenze con l'Osservatorio Astronomico di Castelgrande nella "Relazione Specialistica - Osservatorio Astronomico" e relativo allegato (Lettera prescrizioni); inoltre si comunica che tutti gli Enti coinvolti nel procedimento possono esprimere il loro parere in sede di Conferenza di Servizi, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003;
- Osservazione 2.4 (AMBIENTALE): il progetto è in fase di Valutazione di Impatto Ambientale da parte dell'Ufficio Compatibilità Ambientale del Dipartimento Ambiente e Politiche della Sostenibilità - Regione Basilicata e sarà valutato in fase di C.T.R.A. (Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente) che rilascerà il proprio Giudizio di Compatibilità Ambientale;
- Osservazioni 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 1-6: con nota del 04 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. n. 0117461/75AB/AF, la società proponente ha trasmesso la documentazione integrativa (una copia cartacea ed una su supporto informatico) completa riguardo le opere di connessione alla RTN. La proponente ha presentato con medesima nota il "Progetto Stradale Esecutivo", costituito da ben 17 elaborati e corredato di movimenti terra. La descrizione quantitativa dei lavori da eseguire in fase di cantiere sarà riportata in fase esecutiva. Riguardo l'attraversamento delle opere di rete di zone al di sopra di 1.200 m s.l.m. si ricorda che il progetto è stato oggetto di Valutazione Paesaggistica da parte dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio - Dipartimento Ambiente e Politiche della Sostenibilità - Regione Basilicata che ha rilasciato il proprio parere (riportato in precedenza);
- Osservazioni 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 4-7-8: quanto riportato dalla società in tali osservazioni è comunque presente all'interno di altre relazioni specialistiche, e sono esaustive rispetto a quanto richiesto dal Disciplinare. La descrizione quantitativa dei lavori da eseguire in fase di cantiere sarà riportata in fase esecutiva;
- Osservazione 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 5: la descrizione quantitativa dei lavori da eseguire in fase di cantiere sarà riportata in fase esecutiva. Le opere saranno costruite seguendo criteri antisismici, come previsto dalle normative in materia;



- Osservazioni 3 ELABORATI GENERALI n. 1-2-4-7-8-10-11-12-13-14: nonostante le scale errate, sono esaustivi e completi rispetto a quanto richiesto dal Disciplinare;
- Osservazioni 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 5-6-9-15: la proponente ha presentato con nota del 04 luglio 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale al prot. n. 0117461/75AB/AF il "Progetto Stradale Esecutivo", costituito da ben 17 elaborati e corredato di movimenti terra;
- Osservazione 3 PROGETTO DEFINITIVO n. 16: le misure di mitigazione ambientale e inserimento paesaggistico sono riportate nell'elaborato "A.17 - S.I.A." e relativi allegati.

#### Il Comitato:

- Udita la relazione dell'ing. Giulio Petruccio, resa sulla base dell'istruttoria tecnica predisposta dall'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 in particolare della documentazione tecnica relativa alla soluzione alternativa presentata dalla società proponente unitamente alla nota WKN-BAS1/ST/2013045 del 14 ottobre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 14 ottobre 2013 e registrata in pari data al n. 0166213/75AB, con la quale la società proponente ha allegato inoltre i seguenti elaborati:
  - Proposta di modifica del layout d'impianto;
  - Layout con proposta di modifica - Riduzione movimenti terra (con sezioni delle vecchie e nuove posizioni delle turbine e relativi volumi di sterro e riporto);
  - Layout con proposta di modifica - Riduzione impatto aree boscate;
- Presa visione della nota n. 0195459/75AF del 28 novembre 2013, con la quale l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, a seguito del riesame del progetto in parola e sulla base della documentazione trasmessa dalla società con l'istanza di riesame, ha trasmesso alla Soprintendenza per i Beni architettonici e per il Paesaggio il nuovo parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 21 novembre 2013 di seguito riportato: "*Parere FAVOREVOLE, alla realizzazione delle sole macchine nn. 8-9-10-11-12-13-14-16-17-18-19-20-21-22-23-28new-29-30new, di cui alla nuova soluzione progettuale trasmessa dalla Ditta con nota Prot. n. 0166213/75AF del 14/10/2013 e illustrata in audizione nella seduta della commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio del 06/11/2013, in considerazione del loro contenuto impatto paesaggistico sull'area circostante.*  
*Si esprime parere contrario alle restanti macchine nn. 3new" a"-5new" a"-24-25new-26-27, in quanto, pur avendo ridotto i movimenti di terra necessari alla realizzazione di alcune piazzole e/o strade d'accesso precedentemente eccedenti i 5 m, gli aerogeneratori continuano ad essere ubicati in correlazione visiva con boschi di faggio dall'elevato valore ecologico secondo la Carta della natura ISPRA 2013.*  
*Si conferma il parere favorevole espresso per la del cavidotto interrato di collegamento elettrico dell'impianto alla cabina di consegna di Rapone, in quanto interrato prevalentemente al di sotto di strade sterrate e asfaltate esistenti e, viste la presenza di opere similari nell'area e dato l'attuale grado d'infrastrutturazione che caratterizza la Valle dell'Ofanto, si autorizza altresì la realizzazione dell'elettrodotto aereo "Melfi - Rapone" che, a partire dalla stazione elettrica RTN di Rapone, trasporterà l'energia elettrica prodotta alla stazione elettrica RTN di Melfi già autorizzata esaminando analoghe iniziative progettuali".*
- Dato atto che la Provincia di Potenza ed i Comuni di Castelgrande, Rapone, S. Fele, Muro Lucano, Rionero in Vulture, Ruvo del Monte, Atella e Melfi e non hanno trasmesso alcun parere nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso le rispettive sedi e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998;
- Presa visione delle osservazioni pervenute nell'ambito del procedimento di VIA e sopra richiamate nel paragrafo "iter amministrativo";
- Dato atto che oltre alle osservazioni sopra richiamate, non sono pervenute osservazioni, istanze, pareri da parte di altri Enti, Associazioni, Comitati rappresentanti di categoria o di interessi collettivi, Associazioni di protezione ambientale 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.);

#### 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 presentato dalla società proponente anche in



considerazione della proposta alternativa trasmesso con la nota WKN-BAS1/ST/2013045 del 14 ottobre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 14 ottobre 2013 e registrata im pari data al n. 0166213/75AB, costituita dai seguenti elaborati:

- Proposta di modifica del layout d'impianto;
- Layout con proposta di modifica – Riduzione movimenti terra (con sezioni delle vecchie e nuove posizioni delle turbine e relativi volumi di sterro e riporto);
- Layout con proposta di modifica – Riduzione impatto aree boscate;

**Considerato** che la documentazione prodotta a corredo dell'istanza di V.I.A. 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** condivisibile il parere favorevole dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio reso sulla base del nuovo parere espresso dalla Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio nella seduta del 21 novembre 2013;

**Ritenuto** condivisibili le valutazioni svolte dall'Ufficio Compatibilità Ambientale in relazione alle osservazioni riportate nel summenzionato paragrafo "iter amministrativo";

**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 CO<sub>2</sub> 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;

**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, relativamente al "**Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Melfi (PZ)**", proposto dalla società WKN BASILICATA DEVELOPMENT PE1 S.r.l., con l'osservanza delle prescrizioni di seguito riportate:

#### **A) Per l'impianto Eolico:**

1. **Ridurre** il numero degli aerogeneratori da 30 (trenta) a 18 (diciotto), prevedendo l'eliminazione degli aerogeneratori indicati con i numeri 1, 2, 16, 4, 6,7 e 15 (per rinuncia della Società proponente manifestata in fase di istanza di revisione del parere della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 18 settembre 2013) e degli aerogeneratori 3new "a", 5new "a", 24, 25new, 26 e 27 in quanto risultano ubicati in correlazione visiva con boschi di faggio dall'elevato valore ecologico secondo la carta della Natura ISPRA 2013, come evidenziato dalla Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 21 novembre 2013.
2. La **soluzione progettuale** valutata positivamente è pertanto costituita da n. 18 aerogeneratori (indicati in progetto con i n. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28new, 29 e 30new come riportato nel layout allegato alla nota n. WKN-BAS1/ST/2013045 del 14 ottobre 2013 acquisita al protocollo dipartimentale in pari data e registrata al n. 0166213/75AB), aventi potenza unitaria pari 3,00 Mw per una potenza complessiva dell'impianto pari a 54,00 Mw.
3. **Osservare**, in fase di cantiere, tutte le "**Misure di Mitigazione Attenuazione e Compensazione**" previste nel Progetto e nello **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;

4. **Utilizzare**, ove possibile, per l'attraversamento dei corsi d'acqua con i cavidotti la soluzione mediante staffaggio dei cavi alle infrastrutture (ponti) di attraversamento esistenti, senza intaccare l'assetto idrogeomorfologico dei luoghi;
5. **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;
6. **Osservare**, le disposizioni previste nel D.L.vo 152/06 (e s.m.i.) e dal D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 inerenti al riutilizzo di terre e rocce da scavo. Il "Piano di Utilizzo" delle terre e rocce da scavo prescritto dall'art. 5 del citato D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 dovrà essere presentato all'Ufficio Compatibilità Ambientale in tempo utile per l'approvazione, prima dell'inizio dei lavori inerenti al progetto di che trattasi;
7. **Osservare**, le vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti solidi e liquidi;
8. **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;
9. **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;
10. **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;
11. **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 pilino 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.L.vo 152/06 (e s.m.i.) e dal D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 inerenti al riutilizzo di terre e rocce da scavo. Il "Piano di Utilizzo" delle terre e rocce da scavo prescritto dall'art. 5 del citato D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 dovrà essere presentato all'Ufficio Compatibilità Ambientale in tempo utile per l'approvazione, prima dell'inizio dei lavori inerenti al progetto di che trattasi;



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 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

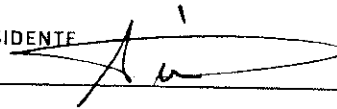


Del che è redatto il presente verbale che, letto e confermato, viene sottoscritto come segue:

IL SEGRETARIO



IL PRESIDENTE



Si attesta che copia conforme della presente deliberazione è stata trasmessa in data 18 APR. 2014  
al Dipartimento interessato  al Consiglio regionale

L'IMPIEGATO ADDETTO

