



DELIBERAZIONE N° 461

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 del Comune di Tricarico (MT). C&C Lucania S.r.l.da Albanella (SA).

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 Company Wind Srl, 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.8809/73AD) per la realizzazione di un progetto inerente la costruzione e l'esercizio di un parco eolico e delle relative opere connesse localizzato in agro del

Comune di Tricarico in provincia di Matera 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 C&C Lucania con sede legale in Albanella (SA) subentrata alla società Company Wind s.r.l. manifestata con nota del 05/11/2013 prot.n.1135 in ottemperanza al parere della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 10/10/2013, 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. nella suddetta seduta prevede, tra le varie osservazioni e prescrizioni distinte per l'impianto eolico e per le Opere di rete, sostanzialmente per rinuncia della Società proponente la riduzione del numero degli aerogeneratori da 30 (trenta) a 24 (ventiquattro) con la eliminazione di quelli indicati con i numeri 1 2, 16, 17, 29 per cui la soluzione progettuale valutata positivamente è pertanto costituita dai rimanenti n.24 aerogeneratori aventi potenza nominale unitaria pari a 3,00 MW per una potenza complessiva dell'impianto pari a 72,00 MW;

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;

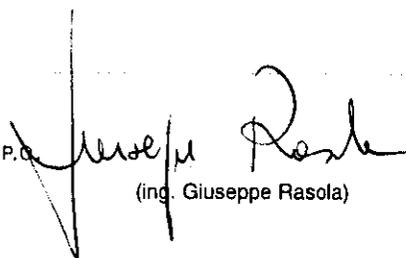
DELIBERA

- 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 del Comune di Tricarico (MT)" proposto dalla società C&C Lucania S.r.l. (ex Company Wind S.r.l.), 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 riduzione dell'impianto eolico da 30 (trenta) a 24 (ventiquattro) aerogeneratori aventi potenza unitaria nominale di 3,00 MW per una potenza complessiva nominale di 72,00 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 del Comune di Tricarico (MT)", proposto dalla società C&C Lucania S.r.l., 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.C.



(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 VERBALE DELLA SEDUTA DEL **28 novembre 2013***(gliOMISSIS..... 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.....

8. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.). **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Tricarico (MT).** Proponente: C&C Lucania S.r.l.

.....OMISSIS.....

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.....

8. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.). **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Tricarico (MT).** Proponente: C&C Lucania S.r.l.

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

Iter Amministrativo

- Con nota 408/2011 del 28 marzo 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 30 marzo 2011 e registrata al protocollo n. 0054616/75AB, la Società Company Wind S.r.l. ha presentato, nell'ambito del procedimento di Autorizzazione unica ai sensi del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.-i.), 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 del Comune di Tricarico (MT) allegando in forma cartacea e su supporto informatico la documentazione progettuale di rito;

- Con nota n. 6775 del 5 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 12 marzo 2011 e registrata al protocollo n. 0052258/75AB, la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata ha trasmesso le proprie determinazioni sul progetto in oggetto sostanziate in una richiesta di integrazione documentale;
- Con nota n. 843/2011 del 24 maggio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 26 maggio 2011 e registrata al protocollo n. 0091221/75AB il proponente ha trasmesso ad integrazione dell'istanza di V.I.A. la documentazione per l'avvio del procedimento istruttorio;
- Con nota n. 0145485/75AB del 30 agosto 2011, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha chiesto alla società proponente ulteriore documentazione per l'avvio del procedimento istruttorio;
- Con nota n. 8/CO del 29 novembre 2011 acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 01 dicembre 2011 e registrata al protocollo n. 0205867/75AB, il proponente il proponente ha chiesto una proroga per la produzione delle integrazioni richieste con la summenzionata nota;
- Con nota n. 0208781/75AB del 6 dicembre 2011 l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha comunicato al proponente l'accoglimento della richiesta di proroga per la produzione delle integrazioni richieste;
- Con nota n. PG0084812 del 6 dicembre 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 15 dicembre 2011 e registrata al protocollo n. 0214732/75AB, la Provincia di Bari ha trasmesso il parere favorevole, con prescrizioni, all'intervento con prescrizioni in considerazione che il punto di connessione elettrica è stabilito presso la stazione elettrica di gravina di Puglia;
- Con nota n. 997 del 6 marzo 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità ambientale in data 08 marzo 2012 e registrata al protocollo n. 0041461/75AB la Società C&C Lucania S.r.l. ha il subentro nel procedimento di che trattasi a seguito di conferimenti di rami di azienda come riportato nella nota e relativa documentazione allegatas (atto costitutivo C&C Lucania S.r.l.);
- Con nota n. 1004 del 6 marzo 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 08 marzo 2012 e registrata al protocollo n. 0041722/75AB, la società C&C Lucania S.r.l. ha chiesto ulteriore proroga per la presentazione delle integrazioni per l'avvio del procedimento istruttorio;
- Con nota 996 del 5 marzo 2012, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 09 marzo 2012 e registrata al protocollo n. 0041405/75AB il proponente ha trasmesso le integrazioni progettuali richieste dall'Ufficio Compatibilità Ambientale e comunicato che il punto di connessione è la futura sottostazione 150/380 Kv da realizzare a Genzano di Lucania ed allegando la documentazione per l'avvio del procedimento istruttorio;
- Con nota n. 995 del 5 marzo 2012 acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 09 marzo 2012 protocollo 0041425/75AB il proponente ha trasmesso integrazioni;
- Con nota n. 60684/73AD del 13 aprile 2012, presa in carico agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 20 aprile 2012, l'Ufficio Energia del Dipartimento Attività Produttive della Regione Basilicata ha trasmesso la convocazione della Conferenza di Servizi per il progetto in oggetto fissata in data 2 maggio 2012;
- Con nota 0076220/75AB del 02 maggio 2012, trasmessa solo a mezzo fax, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha comunicato all'Ufficio Energia che il procedimento di V.I.A. è in corso e che pertanto non poteva esprimere alcun parere prima della conclusione dello stesso;
- Con nota n 0076965/75AB del 02 maggio 2012 l'Ufficio Compatibilità ambientale ha comunicato alla società proponente l'avvio del procedimento ai sensi dell'art. 7 della L. 241/1990;
- Con nota presa in carico agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale del 15 febbraio 2013 e trasmessa dall'Ufficio Energia della Regione Basilicata con protocollo 24843/75AD del 6 febbraio 2013 si convocava la Conferenza dei Servizi per il 12 marzo 2013;
- Con nota n. 109880/75AF del 26 giugno 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 3 luglio 2013 e registrata al protocollo n. 109880/75AB, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Basilicata sede di Matera ha trasmesso il parere di competenza per la Conferenza di Servizi del 12 marzo 2013, riportando il parere espresso dalla Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio nella seduta del 17 giugno 2013 di seguito riportato *"la Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio, nella seduta del 17.06.2013 ha espresso parere favorevole alla realizzazione dei soli aerogeneratori contrassegnati con i nn. 3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 e 14, tenuto*



conto che i restanti aerogeneratori determinerebbero una notevole compromissione del territorio sia in relazione agli assetti percettivi che per l'eccessiva infrastrutturazione dell'area";

- Con nota n. 1113 del 19 luglio 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 23 luglio 2013 e registrata al protocollo n. 126314/75AB-AF la società proponente ha chiesto la revisione ed il riesame del parere della Commissione Paesaggio del 26.06.2013;
- Con nota n. 1116 del 30 luglio 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità ambientale in data 01 agosto 2013 e registrata al protocollo 131456/75-02-AB-AF, il proponente ha formulato richiesta di accesso agli atti in merito alle procedure valutative per tutti i progetti interessanti la medesima area del progetto in oggetto;
- Con nota n. 1117 del 30 luglio 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 01 agosto 2013 protocollo 0131466/02.75AB, il proponente ha chiesto la sospensione dell'iter procedurale per tutti i progetti in valutazione in ragione della richiesta di riesame del parere della Commissione Paesaggio del 26.06.2013;
- Con nota n. 167280/75AF del 15 ottobre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in pari data, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Basilicata sede di Matera ha trasmesso il nuovo parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 10 ottobre 2013 e di seguito richiamato, riportato: "FAVOREVOLE, si concorda con il parere del relatore in particolare si conferma l'eliminazione delle macchine nn. 1-2-16-17-29-30";
- Con nota n. 1135 del 5 novembre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 6 novembre 2013 e registrata al protocollo n. 0180858/75AB il proponente ha trasmesso delle integrazioni progettuali finalizzate all'ottimizzazione del Lau-out dell'impianto alle prescrizioni della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio e alla riubicazione degli aerogeneratori 18 e 19 al fine di superare la sovrapposizione con un impianto fotovoltaico installato successivamente all'istanza sulle stesse particelle;
- La Provincia di Potenza, la Provincia di Matera ed i Comuni di Tricarico, Irsina, Tolve, Oppido Lucano, Gravina in Puglia 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;
- Non sono pervenute osservazioni da parte di associazioni, comitati rappresentanti di categoria o di interessi collettivi, associazioni di protezione ambientale, cittadini, singoli od associati, interessati all'opera, entro i 45 giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A., come previsto dall'art.9 comma 1 della L.R. 47/1998 nei sessanta giorni previsti dal D.L.vo n. 152/2006 (e s.m.i.) – Parte II;
- La documentazione a corredo dell'istanza di V.I.A. è accompagnata dalla dichiarazione del progettista come previsto dall'art. 5 comma 2 delle L.R. n. 47/1998.

Proposta progettuale:

Impianto Eolico ed opere connesse

Il progetto, nella proposta originaria, prevede la realizzazione di un impianto eolico costituito da n. 30 aerogeneratori della potenza di 3 MW ciascuno, per una potenza complessiva pari a 90 MW distribuiti su un territorio di elevazione variabile tra i 420 m e i 590 m. I siti individuati e ritenuti idonei alla realizzazione di un parco eolico nelle zone denominate Monte Verrutoli, Serra delle Matine, Serra della Guarana, Giumentarizzo, Siggiano e Corona Romana.

L'area vasta esaminata corrisponde ad un'area circolare di raggio pari a 20 km in scala 1:50.000 avente come centro l'area di progetto. E' questa la scala in cui si studia il progetto in relazione al complesso territoriale direttamente interessato dall'intervento; all'interno di essa sono stati acquisiti i dati conoscitivi generali (sistema antropico e sistema naturalistico) le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito. A questa scala sono state valutate anche le diverse alternative progettuali, individuando più siti che potenzialmente avrebbero potuto ospitare l'impianto eolico. Una volta valutati i punti di forza e i punti di crisi per ciascuna ipotesi, effettuato il confronto degli impatti tra i diversi layout è stato scelto il sito che avesse il minor impatto sul territorio circostante.

Mentre l'area di impatto locale corrispondente all'area occupata dall'impianto di progetto (aerogeneratori, piazzole, cavidotti, strade di servizio e ulteriori annessi tecnici). Il perimetro esterno deve essere uguale o maggiore a una distanza pari a tre volte il diametro del rotore (3d).

Nel caso specifico tale distanza equivale a $3 \times 112 \text{ metri} = 336 \text{ metri}$. A questa scala sono stati riportati gli aspetti puramente tecnico-costruttivi dell'impianto, le modalità di esecuzione dei lavori e il relativo cronoprogramma, la sistemazione definitiva del suo perimetro, nonché le opere di ripristino ambientale e le misure di mitigazione e compensazione dei maggiori impatti. Infine, è stato illustrato il processo di dismissione dell'impianto in modo da riportare l'area allo stato *ante operam*.

A ciascuna di queste aree corrispondono le diverse fasi progettuali e livelli di approfondimento delle analisi condotte.

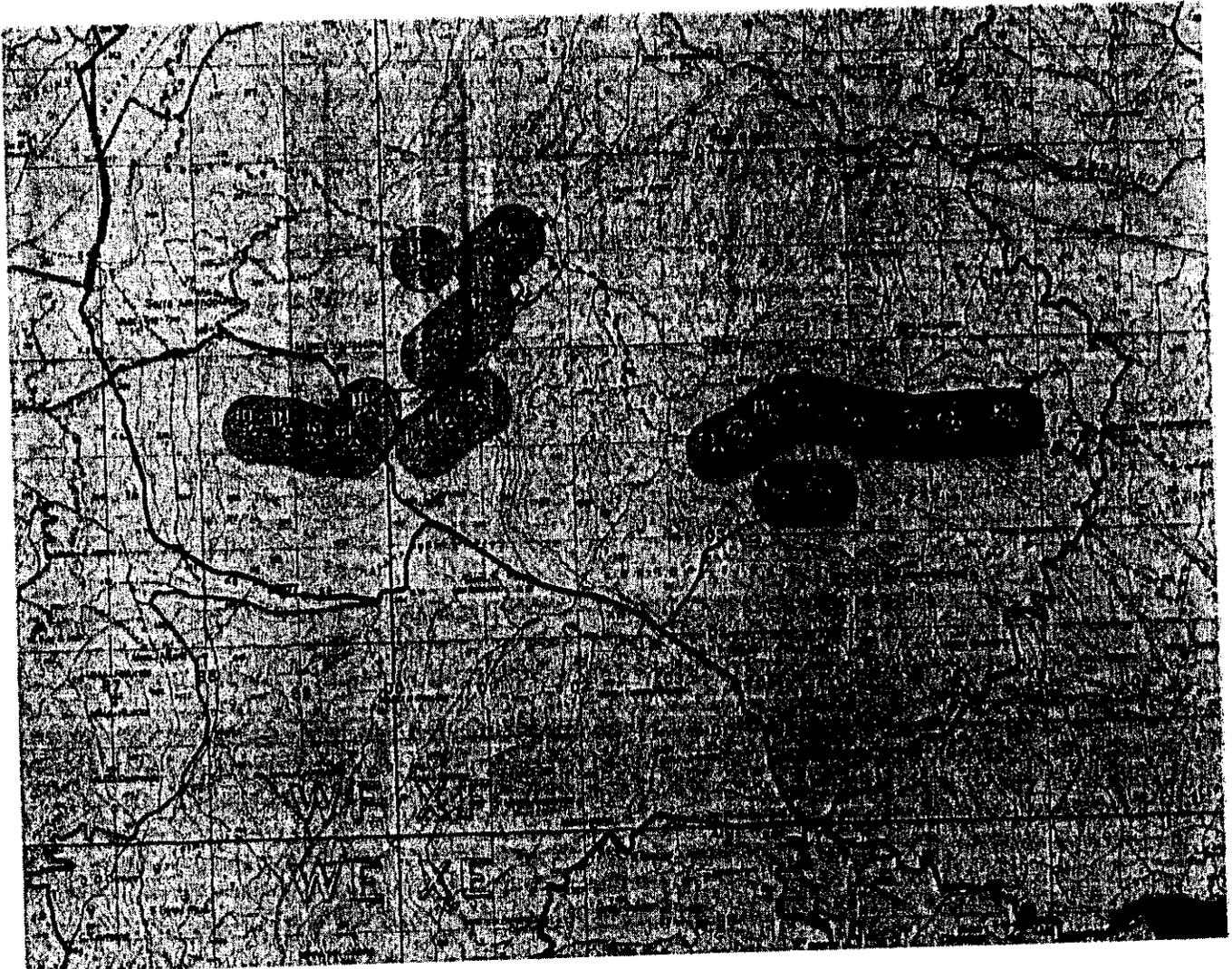
Impostate le aree di studio successivamente si è passati all'analisi delle seguenti componenti:

- la struttura del territorio nelle sue componenti naturalistiche e antropiche;
- l'evoluzione storica del territorio e rilevazione delle trasformazioni più significative dei luoghi;
- l'analisi dell'intervisibilità e l'accertamento, su apposita cartografia, dell'influenza visiva dell'impianto nei punti "critici" del territorio;
- le simulazioni fotografiche, foto inserimenti e immagini virtuali dell'impatto visivo prodotto dall'impianto.

Le componenti più significative oggetto di valutazione hanno riguardato:

- il patrimonio culturale (i beni di interesse artistico, storico, archeologico e le aree di interesse paesaggistico);
- le aree naturali protette (parchi e riserve naturali, SIC, ZPS, IBA);
- il valore storico e ambientale dei luoghi (dinamiche sociali, economiche e ambientali che hanno definito l'identità culturale);

A seguito delle integrazioni progettuali finalizzate all'ottimizzazione del Lau-out dell'impianto alle prescrizioni della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio e alla riubicazione degli aerogeneratori 18 e 19 al fine di superare la sovrapposizione con un impianto fotovoltaico installato successivamente all'istanza sulle stesse particelle (trasmesso dal proponente con nota n. 1135 del 5 novembre 2013, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 6 novembre 2013 e registrata al protocollo n. 0180858/75AB) l'impianto oggetto della presente valutazione è costituito da 24 aerogeneratori della potenza ciascuno di 3 MW per una potenza complessiva di 72 MW da installare secondo l'ubicazione riportata nel lay-out sottoriportato:



L'individuazione del sito è avvenuta ponderando le sue caratteristiche di fattibilità che sono state registrate dopo un'analisi basata sui seguenti parametri e vincoli:

- disponibilità della risorsa eolica mediante rilevazioni anemometriche;
- conformità del sito in rapporto agli strumenti di pianificazione vigenti nonché agli usi attuali e previsti;
- coerenza del progetto con gli atti di programmazione e pianificazione di settore;
- idoneità del sito dal punto di vista geologico e geomorfologico;
- accessibilità al sito;
- prossimità alla rete elettrica;
- compatibilità ambientale, valutazione dei possibili impatti e delle attuabili misure di mitigazione;
- distanze dalle abitazioni;
- contesto sociale.

Lo studio di fattibilità è stato condotto su diversi siti potenziali individuati preliminarmente, dopodiché attraverso una comparazione tra i punti di crisi e i punti di forza di ciascuno è stato prescelto quello che aveva le maggiori caratteristiche d'idoneità.

Il progetto è stato sviluppato seguendo le prescrizioni contenute nel "S.O. al B.U. n. 51 del 31-12-2010, Deliberazione del 29 Dicembre 2010 n. 2260 L.R. 19 Gennaio 2010 n.1, art.3-approvazione disciplinare e relativi allegati tecnici" ed inoltre nelle "Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica" – a cura di A. di Bene e L. Scazzosi – Ministero per i Beni e le Attività Culturali".

Inoltre si è tenuto conto delle "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili" nonché delle "Linee guida tecniche per gli impianti stessi" pubblicate il 18/09/2010 sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale n. 219.

Il numero complessivo degli aerogeneratori, la loro disposizione planimetrica è il risultato di elaborazioni che nell'osservare le prescrizioni e i vincoli di cui sopra, hanno dovuto conciliare due esigenze apparentemente contrastanti:

- il buon funzionamento e la produttività dell'impianto (garantendo il massimo rendimento degli aerogeneratori);
- la salvaguardia dell'ambiente, mitigando e, laddove possibile, evitando gli impatti a carico del paesaggio circostante.

Per l'accesso al sito e in particolare per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori è stato scelto da parte del trasportatore il percorso più agevole.

L'impianto eolico da realizzare è caratterizzato da:

- Tipo generatori: Vestas V112 da 3.0 MW.
- N. generatori: 24.
- Tipo utenze: generatori di tipo asincrono interfacciati alla rete a mezzo inverter.
- Potenza apparente Vestas V112: 3158 kVA.
- Potenza apparente totale: 75792 kVA.
- Tensione nominale rete M.T.: 30 kV.

Le condutture elettriche sono direttamente interrato con protezione addizionale (elementi di resina) ed i cavi elettrici sono del tipo unipolare con conduttore di alluminio a elica visibile;

L'elettrodotto interrato in MT interno al parco attraversa, al di sotto di strade esistenti, i territori comunali di Tolve, Oppido Lucano e Tricarico.

L'impianto eolico in progetto sarà collegato alla già autorizzata Stazione Elettrica MT/AT 30/150 kV da ubicare nel comune di Oppido Lucano (PZ). Quest'ultima sarà collegata alla stazione AT/AT della RTN mediante un breve elettrodotto aereo a 150 kV secondo lo schema di allacciamento trasmesso da TERNA S.p.A. e già autorizzato da altri operatori.

Al fine del completamento delle opere di rete e per una corretta distribuzione dei carichi di rete, TERNA ha previsto la realizzazione di un elettrodotto aereo a 150 kV di collegamento della sottostazione a 150 kV con la sottostazione a 380 kV da ubicare sulla linea Matera- Santa Sofia pianificata nel territorio del Comune di Genzano di Lucania.

Al layout definitivo si è giunti dopo aver analizzato varie opzioni tra cui quella di non realizzare affatto l'impianto eolico, come esposto. Il progetto scelto riduce a un livello basso le interferenze ambientali, nel contempo assicura un'adeguata ed accettabile efficienza di funzionamento dell'impianto. Quanto detto sarà meglio dettagliato nei paragrafi successivi.

Il progetto, quindi, prevede la messa in opera di ventiquattro aerogeneratori con rotore a tre pale ad asse orizzontale. Sono stati scelti rotor a tre pale in quanto sono meno rumorosi e vibrano meno di quelli muniti di due o una pala; la resa energetica è pressoché equivalente. Le pale sono "mobili", tecnicamente: *con regolazione del passo e sistema attivo di regolazione dell'angolo d'imbardata*; ciò per far sì che esse possano variare la loro inclinazione al variare della velocità del vento e quindi ottimizzare costantemente l'angolo d'incidenza tra la pala e la direzione del vento, mantenendo costante la quantità di elettricità prodotta dall'aerogeneratore.

Sulla base della elaborazione dei dati del vento e della successiva simulazione virtuale si sono individuate le zone più idonee all'installazione di ogni singolo aerogeneratore; in tal modo si è definito e scelto il lay-out migliore al fine di ottenere per ogni macchina la maggiore efficienza e nel contempo la riduzione delle perdite per interferenze aerodinamiche dovute all'effetto scia, nonché la mitigazione dell'impatto ambientale e sonoro.

Lo studio fornisce anche una stima del quantitativo di energia che verrà prodotta annualmente dall'impianto e quindi del numero di ore equivalenti di funzionamento in un anno.

È da sottolineare che la produzione di energia annua di un parco eolico può essere solo stimata e non calcolata con precisione essendo l'energia eolica un tipo di risorsa variabile a seconda delle condizioni meteorologiche.

La fase di cantiere costituisce lo stadio più delicato dell'intero processo di costruzione di un impianto eolico, in quanto comprende la quasi totalità delle opere necessarie per la sua realizzazione. Infatti, in



questa fase si concentrano le azioni che concretamente determinano la trasformazione del luogo che accoglierà l'impianto.

La realizzazione di un impianto eolico necessita di specifiche condizioni cantieristiche a seconda della taglia e delle dimensioni degli aerogeneratori impiegati, oltre che dall'estensione dell'intero parco eolico. Ciò premesso, per il raggiungimento e il collegamento delle aree su cui verranno installati gli aerogeneratori si utilizzeranno i tracciati già esistenti ed in mancanza della viabilità già predisposta, si provvederà alla realizzazione di una pista di transito.

Le soluzioni tecnico-logistiche di allestimento saranno, pertanto, congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei terreni su cui s'interverrà.

Tutti i componenti e i materiali impiegati saranno rispondenti alle specifiche tecniche richieste; perciò giungeranno in cantiere accompagnati dalla documentazione che ne certificherà la conformità a quanto previsto dalla normativa vigente.

La viabilità interna al parco è costituita da percorsi che collegano l'area di stoccaggio dei componenti con le piazzole di montaggio degli aerogeneratori. Non esistono prescrizioni o limitazioni riguardo alla endenza dei percorsi, purché sia sufficiente a consentire il regolare transito dei mezzi eccezionali.

La viabilità di avvicinamento e accesso al sito è costituita dall'insieme dei tracciati stradali necessari al trasporto degli aerogeneratori dalle fabbriche di produzione al luogo su cui s'intende realizzare l'impianto, esattamente fino all'area destinata allo stoccaggio. La viabilità di accesso primaria dovrà essere obbligatoriamente già presente, e sarà compito della società proponente nonché delle aziende costruttrici verificarne le caratteristiche dimensionali e l'idoneità al transito dei mezzi previsti.

Per questa infrastruttura non sono previsti considerevoli interventi di adeguamento in quanto l'attuale raggio di curvatura consente il passaggio della pala del rotore (la quale è l'unico elemento dell'aerogeneratore che deve essere trasportato per intero).

Nel complesso le strade attualmente presenti all'interno dell'area di intervento permettono senza difficoltà il transito dei mezzi eccezionali e solo in alcuni tratti sarà necessario adeguare la carreggiata per il passaggio del pesante convoglio.

Sarà necessario, una volta terminate le azioni di trasporto e montaggio, effettuare tutte le operazioni di ingegneria naturalistica, sia per il ripristino della vegetazione, sia per la riqualificazione delle scarpate e dei terrapieni.

Laddove non esistono strade interpoderali per il collegamento delle piazzole di servizio e manovra alla viabilità principale, saranno create delle piste della larghezza massima di 4,50 metri da costruire con materiale stabilizzato - escludendo l'uso di conglomerato bituminoso - assecondando l'orografia del luogo e la preesistente distribuzione viaria, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti terra e utilizzando come sottofondo materiale di risulta e come rifinitura una pavimentazione in terra stabilizzata. In particolare, la sezione stradale sarà del tipo "macadam", costituita da una massiciata in pietrisco di calcare con pezzatura variabile, steso a strati successivi fino a uno spessore massimo di 40-50 cm; il tutto sarà alloggiato in uno scavo - detto "cassonetto" - di spessore pari a quello della struttura medesima per poi essere opportunamente compattato mediante cilindratura con rulli compressori per aumentare la coesione degli strati. Dopodiché bisognerà intervenire nuovamente con ricariche di pietrisco al fine di colmare i vuoti fra gli elementi litici. Il terreno scavato per la realizzazione del cassonetto sarà accantonato momentaneamente sui bordi della strada per poi essere riutilizzato per il livellamento finale del terreno.

È importante sottolineare che ove necessario sarà preferita la costruzione della strada in rilevato, evitando operazioni di scavo, cosicché quando il parco eolico sarà dismesso, si potrà rimuovere lo strato di ghiaia e stabilizzato messo in opera e si ripristinerà lo stato originario dei luoghi.

In fase di cantiere verrà prestata la massima attenzione a non intaccare la vegetazione arborea e arbustiva di margine, limitando, le azioni alla sola potatura delle essenze presenti.

In particolare si eviterà, nella realizzazione e nell'adeguamento della viabilità di cantiere, l'eliminazione di elementi arbustivo/arborei e l'abbattimento di alberi isolati. Solo nel caso in cui si sarà costretti alla rimozione di essenze arbustive e/o arboree esistenti, si provvederà alla piantumazione di esse di superficie pari a quella rimossa.

I segni storici del paesaggio agrario come siepi, filari, canali, già ampiamente modificati dalla banalizzazione contemporanea delle matrici agricole, non saranno intaccati da alcuna azione di progetto.

Le piazzole temporanee costituiscono delle aree di stoccaggio predisposte per il deposito temporaneo degli elementi delle turbine, ma esse ospitano anche fisicamente i plinti di fondazione degli aerogeneratori. Esse saranno presenti in numero pari a quello del numero degli aerogeneratori e le loro dimensioni saranno proporzionate alla quantità di apparecchiature da installare. A differenza della viabilità primaria, queste aree saranno realizzate *ex novo*, con azioni di scavo.

In queste aree verranno sistemate le gru e tutte le attrezzature necessarie al sollevamento dei vari elementi. Nello specifico, in corrispondenza di ciascun aerogeneratore verrà realizzata, durante la fase di cantiere, una piazzola temporanea di manovra; in alcuni casi, dove necessario, le piazzole avranno forme diverse poiché saranno adattate alla sagoma della particella su cui si installa l'aerogeneratore.

La preparazione prevede l'asportazione delle "cotica" organica superficiale (vegetazione), e il livellamento con compattazione mediante rullatura.

A parte la zona dove sarà realizzata la fondazione, per la costruzione della restante area della piazzola, si seguiranno gli stessi accorgimenti predisposti nella costruzione delle strade. Una volta montato l'aerogeneratore la piazzola sarà completamente rimossa e il terreno vegetale ripristinato.

La torre che sostiene le turbine eoliche è fissata al terreno attraverso una fondazione realizzata in calcestruzzo armato, il cui dimensionamento va effettuato a seconda della taglia della turbina e della stabilità del terreno. La scelta del tipo di fondazione dipende dalle sollecitazioni che deve sopportare e dal tipo di terreno. In virtù di tale premessa e della relazione geologica di massima si evince che prima della realizzazione delle opere fondali sarà indispensabile eseguire una campagna di indagini geognostiche, mediante sondaggi e prove *in situ*, al fine di caratterizzare gli strati del terreno e stabilirne la portanza.

Le caratteristiche geometriche delle fondazioni degli aerogeneratori sono di seguito riportate:

- plinto a base quadrata con il lato di lunghezza 15.50 m;
- altezza plinto variabile da 1.2 a 2.3 m;
- numero di pali variabile da 8 a 16;
- diametro pali variabile da 1.0 a 1.5 m;
- profondità pali variabile da 15 a 20 m;
- l'armatura della platea e dei pali è costituita da tondini in ferro ad aderenza migliorata

Il terreno rimosso sarà accantonato in un primo momento in prossimità delle aree di servizio temporanee e poi sarà utilizzato per il ripristino delle zone soggette all'intervento e per ricoprire le fondazioni e per il ripristino del manto vegetale.

La torre di acciaio tubolare si compone generalmente di tre elementi o cinque segmenti a seconda dell'altezza del mozzo. Questi segmenti o conci, trasportati dalle aziende produttrici fino al sito su cui si deve realizzare l'impianto eolico, vengono sistemati nelle piazzole temporanee, per poi essere sollevati da una o più gru e montati uno per volta. Le operazioni di montaggio proseguono con l'alloggiamento della navicella e infine del rotore, precedentemente assemblato. Le strutture in elevazione sono limitate alla torre che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, ha una forma tronco conica cava internamente ed è realizzata in conci assemblati in opera.

Alla base della torre è posta un'apertura che permette di salire all'interno della torre, salendo su una scala munita di protezione anticaduta. La stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, saranno collocati i cavi per il convogliamento e il trasporto dell'energia prodotta alla cabina di trasformazione posta alla base della torre.

Da qui sarà immessa nella rete interna al parco eolico per poi essere convogliata, tramite elettrodotto interrato alla sottostazione e riversata nella rete elettrica del Gestore Nazionale.

In sintesi si esplicitano le modalità di montaggio degli aerogeneratori:

- Trasporto e scarico degli elementi e dei materiali.
- Ispezione dei tre o cinque elementi tubolari in acciaio.
- Assemblaggio dei conci secondo un posizionamento controllato.
- Sollevamento, mediante camion con gru, della navicella e relativo posizionamento sull'ultimo segmento della torre.
- Montaggio delle pale sul mozzo. Questa operazione potrà essere effettuata all'altezza della navicella se la conformazione del terreno avrà pendenze eccessive.
- Sollevamento del rotore e dei cavi in navicella.



- Collegamento dei cavi e degli impianti di distribuzione della corrente al quadro elettrico di controllo posto alla base della torre.
- messa in esercizio della macchina.

Le azioni relative al sistema tecnologico riguardano la realizzazione delle linee elettriche e il loro collegamento con la rete di trasmissione. In genere i generatori eolici producono una corrente alternata a 690 V che viene elevata a circa 30 kV, tramite un trasformatore interno alla struttura della torre. Le linee elettriche che si diramano dai trasformatori sono collegate, attraverso cavidotti interrati, alla sottostazione, realizzata in adiacenza alla rete elettrica nazionale.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori verrà trasformata da bassa a media tensione dal trasformatore ubicato all'interno della stessa navicella, dopodiché verrà trasferita al quadro MT collocato alla base della torre.

Lo scavo del cavidotto (di comando/segnalazione e di trasporto dell'energia prodotta) sarà realizzato secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana, seguendo percorsi interrati disposti lungo i margini della viabilità interna. Lo stesso interesserà i Comuni di Tricarico (direttamente interessato dalla realizzazione del parco eolico), Irsina, Tolve e Oppido Lucano (dove verranno realizzate le sottostazioni). Saranno adottate tubazioni interrate, in numero tale da consentire la netta separazione delle linee di comando e segnalazione da quelle di trasporto dell'energia prodotta; in alternativa i cavi conduttori si potranno posare in trincee separate (per comandi e segnalazioni e la linea MT) su letto di sabbia vagliata, posa di nastro segnalatore e corda di rame. Nei percorsi lontani dalla sede stradale, la presenza del cavidotto interrato sarà adeguatamente segnalata in superficie nei tratti rettilinei ed in corrispondenza di ogni deviazione di tracciato.

In particolare sono previsti i seguenti lavori:

- asportazione della coltre vegetale per circa 20 cm e deposito della stessa sul ciglio dello scavo
- scavo a sezione obbligata per una profondità di 1,50 metri e deposito del terreno di risulta sul ciglio dello scavo (o in aree vicine per consentirne il riuso)
- posa di uno strato (almeno 15 cm) di sabbia fine proveniente da cava locale e alloggiamento del cavo conduttore
- copertura dello scavo col terreno precedentemente accantonato e successivo spandimento di terreno vegetale

Nella sottostazione elettrica viene convogliata l'energia prodotta dalle turbine eoliche ed elevata alla tensione della rete nazionale. Per questa ragione deve essere realizzata in adiacenza alle linee di trasmissione elettrica nazionali. L'impianto eolico in progetto sarà collegato alla Stazione Elettrica MT/AT 30/150 kV da ubicare nel comune di Oppido Lucano (PZ).

Riguardo all'opportunità di mitigare le incidenze nel tempo e nello spazio determinate dalla realizzazione dell'impianto eolico si elencano, di seguito, i principali obiettivi da perseguire:

- tutela (considerata già in fase di redazione del progetto) di habitat e specie floristiche e faunistiche presenti;
- limitazione delle azioni di disturbo legate soprattutto in fase di cantiere;
- conservazione degli elementi cespugliosi e/o arborei di comunità vegetali presenti nelle aree di intervento e in particolare nella fase di realizzazione del cavidotto;
- piantumazione delle essenze arbustive e/o arboree di superficie pari a quella eventualmente rimossa, evitando l'utilizzo di specie ed ecotipi non autoctoni;
- abbattimento della diffusione di polveri che potrebbero danneggiare le parti aeree delle piante, mediante bagnatura del fronte del cantiere;
- utilizzo di torri tubolari per evitare posatoi atti alla sosta dei rapaci ripristino dell'area d'intervento nelle condizioni colturali in cui si trovava *ante operam* disposizione in "clusters" degli aerogeneratori in modo da permettere una minore occupazione del territorio e, conseguentemente, circoscrivere gli effetti di disturbo ad aree limitate;
- utilizzo di vernici visibili nello spettro UV – campo visivo degli uccelli monitoraggio dell'avifauna migratrice, svernante e nidificante mediante lo studio delle popolazioni ornitiche prima e dopo la costruzione dell'impianto.

Lo smantellamento del cantiere rappresenta la fase finale in cui, finiti i lavori, si procederà allo smantellamento del cantiere e si provvederà a ripristinare lo stato dei luoghi.

I materiali di risulta prodotti durante la realizzazione dell'impianto - scavi, demolizioni, lavorazioni varie, ecc. – saranno selezionati e differenziati per essere eventualmente riutilizzati laddove è possibile nell'ambito dello stesso cantiere (ad esempio il terreno di scavo può essere riutilizzato per la formazione di rilevati o come riempimento).

Dalla lettura del cronoprogramma, che ha permesso di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole, si evince che i tempi di realizzazione dell'opera ammontano a 320 giorni lavorativi per la messa in opera dell'intero arco composto da n°24 aerogeneratori e quota parte dei lavori necessari e indispensabili per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

I tempi di utilizzo dell'intero impianto eolico è stimato in 25+30 anni. Tuttavia, oltre alla manutenzione ordinaria, saranno eseguiti periodicamente lavori di manutenzione straordinaria con sostituzione di eventuali componenti.

Particolare cura sarà posta nel programmare tutti i lavori, di scavo e costruzione di piste e piazzali, nel periodo settembre-marzo, al fine di evitare impatti sulla fauna nel periodo di riproduzione.

Inquadramento geologico del sito

Gli aerogeneratori sono stati posizionati nelle aree prescelte tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità), andamento plani altimetrico del terreno, natura geologica e caratteristiche idrogeologiche. Le indagini effettuate di cui all'elaborato relazione geologica hanno consentito di definire le condizioni geologiche, morfologiche ed idrogeologiche, nonché le caratteristiche fisico - meccaniche generali dei terreni direttamente o indirettamente interessati dalle tensioni indotte dalle opere di progetto.

Le risultanze indicano che non sussistono problemi geologico-tecnici di natura particolare che possano compromettere la stabilità delle opere in progetto.

Le indagini effettuate per il presente studio geologico tecnico hanno consentito di definire le condizioni geologiche, morfologiche ed idrogeologiche, nonché le caratteristiche fisico - meccaniche generali dei terreni direttamente o indirettamente interessati dalle tensioni indotte dalle opere di progetto. Le risultanze indicano che non sussistono problemi geologico-tecnici di natura particolare che possano compromettere la stabilità delle opere in progetto.

In conclusione, i terreni affioranti nell'area di studio, risultano rappresentati da rocce sciolte. In particolare, l'area del parco insisterà su sabbie e sabbie ghiaiose appartenenti alla Formazione delle Sabbie di Monte Marano e dei Conglomerati di Irsina. Dal punto di vista geomorfologico e idrogeologico si può affermare che la distanza della struttura in progetto da elementi morfologici quali frane e/o scarpate naturali in genere è tale da far escludere fenomeni d'instabilità degli aerogeneratori e delle loro strutture fondali.

Esistono condizioni idrogeologiche favorevoli alla presenza di piccole falde acquifere, con possibili livelli acquiferi di scarsa entità nella parte più superficiale dei terreni (2-5 metri dal p.c.) in quanto i terreni granulari affioranti (sabbie e ghiaie) sono permeabili e poggiano su un substrato impermeabile rappresentato dalle argille di base.

La natura dei terreni (al di sotto dello spessore di coperture da asportare) mostra verosimilmente caratteristiche nel complesso soddisfacenti, con proprietà fisico-meccaniche bibliograficamente note, che devono essere confermate in fase esecutiva; pertanto, si sottolinea, ancora una volta, la necessità di una verifica puntuale delle stesse caratteristiche in corso d'opera attraverso un programma d'indagini geognostiche dirette, indirette e di laboratorio, ai fini della scelta della tipologia fondale più idonea da adottare.

Nei riguardi della sismicità dell'area, secondo l'O.P.C.M. n. 3274/2003, il territorio di Tricarico è ascritto in Zona 2 con un valore dell' accelerazione orizzontale ag/g è compreso tra 0,15 e 0,25. 20 Per quel che concerne l'uso del suolo, l'area del parco ricade per la maggior parte in zone destinate a prati stabili e in subordinate destinati a seminativi e incolti; secondo gli strumenti urbanistici vigenti nel comune di Tricarico, l'area del parco eolico ricadono in zona agricola (Zona E).

Nella fase di sbancamento per la preparazione del piano di posa delle fondazioni, si suggerisce innanzitutto di realizzare opere di drenaggio delle acque superficiali a monte delle macchine e opere di regimentazione delle acque dei valloni, il cui normale deflusso delle acque naturali non deve essere perturbato mediante lo scarico di materiali di risulta; si consiglia, inoltre, di realizzare le pareti di eventuali scavi in periodi di assenza di precipitazioni, di non lasciare libere le stesse per tempi lunghi onde evitare l'innescarsi delle spinte attive del terreno e di provvedere rapidamente a costruire strutture di sostegno per fasi successive di scavo.

**Opere Di Rete****Sottostazione RTN a 150 kV denominata "Oppido" – Oppido Lucano**

La sottostazione a 150 kV denominata "Oppido" sarà ubicata nel Comune di Oppido Lucano e sarà collegata in entra – esce sulla linea RTN a 150 kV "Genzano – Tricarico" e in antenna alle stazioni da realizzare 150 kV di Vaglio Basilicata e 150 kV/380 kV di Genzano di Lucania.

Tale stazione, di proprietà Terna S.p.A., sarà ubicata su un sito a est dell'abitato di Oppido Lucano, in prossimità della SS 96 bis e della strada di "San Francesco" di collegamento tra la suddetta arteria e la SS 96.

Al fine di contenere al minimo le opere da realizzare e il loro impatto sul territorio, la sottostazione elettrica è stata localizzata in un'area abbastanza pianeggiante e prossima all'esistente elettrodotto. Tale area è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

La nuova stazione interesserà una superficie di circa 193 x 98 metri e, per la sua costruzione, è previsto un leggero movimento terra dovuto al livellamento del terreno e allo scotico superficiale (sino a circa 50 centimetri). In via preliminare, si può stimare un volume di terre scavate pari a circa 7.800 m³.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso il cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro dello scavo.

La stazione, interamente recintata, sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7 metri, di tipo scorrevole, ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato e posti in collegamento con la strada che corre lungo il sito che consentirà l'accesso alla sottostazione stessa, in seguito ad un opportuno adeguamento. La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli in calcestruzzo prefabbricato.

Attorno all'area recintata della stazione, per esigenze di servizio e manutenzione, dovrà essere realizzata una strada perimetrale di larghezza di circa 10 metri sul lato dell'ingresso alla stazione e di larghezza 8 metri sui rimanenti lati. Dovrà essere prevista, inoltre, una fascia di rispetto di 20 metri dalla recinzione della stazione (comprensiva della strada perimetrale) per consentire anche le opere di sistemazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo.

La nuova Stazione Elettrica 150 kV di Oppido Lucano sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella massima estensione, sarà costituita da:

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

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure.

Le linee 150 kV afferenti si attesteranno su sostegni portale (pali gatto) di altezza massima pari a 15 metri, mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di 7 metri.

La stazione sarà composta da due edifici:

- *Edificio integrato quadri e servizi ausiliari*

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

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

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

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

- *Edificio per i punti di consegna MT*

Tale edificio sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si

attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,00 x 3,00 metri con altezza 3,20 metri. Ogni edificio per punti di consegna MT avrà una superficie coperta di 45,00 m² e volume di 144,00 m³.

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

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

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

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

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

Caratteristiche sistema di sbarre

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

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

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

Tipo di conduttori in funzione della corrente massima

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La rete di terra sarà costituita da conduttori in corda di rame nudo di diametro 10,5 mm (sezione 63 mm²) interrati ad una profondità di almeno 70 centimetri, aventi le seguenti caratteristiche:

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

I conduttori di terra che collegheranno le strutture metalliche al dispersore, saranno in rame di diametro 14,7 mm (sezione 125 mm²) collegati a due lati di maglia, i TA, i TV, gli scaricatori ed i portali di amarro saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori di rame sempre di diametro 14,7 mm, allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza.

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



La messa a terra degli edifici sarà realizzata mediante un anello perimetrale di corda di rame da 125 mm² dal quale partono le cime emergenti che saranno portate nei vari locali.

Alla rete di terra saranno collegati anche i ferri di armatura dell'edificio, delle fondazioni, dei portali, dei chioschi e dei cunicoli, quando questi sono gettati in opera, il collegamento sarà effettuato mediante corda di rame da 63 mm² collegata alle bacchette di acciaio dell'armatura di fondazione per mezzo di saldatura alluminio-termica.

Al fine di aumentare la protezione dei cavi contro i disturbi di origine elettromagnetica è stata prevista la posa di corda di rame, della sezione minima di 63 mm² sopra al fascio di cavi da proteggere, le corde saranno collegate agli estremi, tramite capicorda stagnati, ai collettori di terra del fabbricato e dei chioschi o alle cime emergenti della maglia di terra in prossimità dei sostegni delle apparecchiature AT.

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

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

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

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

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

Il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulta trascurabile rispetto a quello delle linee entranti. Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che i campi elettrici e magnetici sono principalmente riconducibili a quelli dati dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente. In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e, quindi, l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

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

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

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

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

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

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

In particolare, ciascuna fase elettrica sarà rappresentata da un singolo conduttore costituito da una corda di alluminio - acciaio della sezione complessiva di 585,30 mm², composta da 19 fili di acciaio del diametro di 2,10 mm con zincatura maggiorata e 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura della corda del conduttore di energia, secondo le norme CEI 7-2, sarà di 16.852 daN. La capacità di trasporto del conduttore a limite termico indicato nella



Norma CEI 11-60 risulta essere 870 A.

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

La corda di guardia, destinata a proteggere i raccordi dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni, sarà di tipo normale LC51 UE e sarà costituita da Alumoweld del diametro di 11,5 mm, della sezione di 80,70 mm², composta da 7 fili del diametro di 3,83 mm e avrà un carico di rottura teorico minimo di 9.174 daN.

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

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

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

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

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

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

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

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

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da:
 - una base, che appoggi sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte e simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
 - un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno.

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

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

I percorsi dei futuri tracciati non interesseranno aree destinate allo sviluppo residenziale e/o industriale. Inoltre, tutto il futuro assetto è stato progettato in modo tale da recare il minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, evitando di apportare modifiche alla destinazione d'uso dei suoli e avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi e degli eventuali edifici esistenti. I nuovi raccordi a 150 kV attraverseranno una linea MT di proprietà Enel Distribuzione e la Strada Vicinale di Pezza Chiarella.

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il secondo tratto si svilupperà nel Comune di Genzano di Lucania, sarà caratterizzato da una lunghezza di circa 12.995,00 metri e un dislivello di circa 137,95 metri e sarà costituito da 29 sostegni più un portale SE 380/150 Genzano di Lucania. Il tracciato si snoderà in un territorio agricolo a seminativo a quota media intorno ai 275 metri s.l.m..

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

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



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

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

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

- circa 5.000 - 10.000 m² per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un capannone della superficie di 500 - 1.000 m² per lo stoccaggio di conduttori e morsetterie;
- altri spazi coperti per circa 200 m², per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.

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

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

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

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

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

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

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 500 m², ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana.

Le principali fasi di realizzazione sono di seguito riportate:

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

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

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

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

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

➤ *Realizzazione delle fondazioni*

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

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

- un "moncone" 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.

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

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

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

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

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

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

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

Fondazioni a plinto con riseghe:

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limiteranno alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei trallicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione sarà realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3 m x 3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procederà con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procederà al disarmo delle casserature ed al successivo rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, potrà essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali trivellati:

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ 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 m³. A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al



ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che, contemporaneamente alla fase di getto, sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Realizzazione dei sostegni

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

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

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

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

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

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

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

Posa e tesatura dei conduttori

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

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

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

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

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

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

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

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm² composta da 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16.852 daN.

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

La corda di guardia, destinata a proteggere i raccordi dalle scariche atmosferiche e a migliorare la



messa a terra dei sostegni, sarà in acciaio zincato rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 80,65 mm², sarà costituita da 7 fili del diametro di 3,83 mm. Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 10.645 daN.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-120 kN utilizzato per le morse di sospensione;

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

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

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

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

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

Tale stazione avrà dimensioni pari a 222,90 x 269,00 metri e interesserà un'area di circa 60.000 m² la quale verrà interamente recintata e sarà resa accessibile tramite un cancello carrabile di tipo scorrevole di larghezza pari a 7 metri ed un cancello pedonale posto in collegamento con la strada che corre lungo il sito la quale, in seguito ad opportuno adeguamento, consentirà l'accesso alla stazione stessa.

La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato e rete metallica zincata e plastificata di colore verde, con alla base una lastra prefabbricata in calcestruzzo.



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

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

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

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

Sezione 1

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

Sezione 2

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

I macchinari previsti consistono in:

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

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

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

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

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

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

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

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec. Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 metri composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore a mezzo corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra

della Stazione. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Quadri

L'edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 22,00 x 13,40 metri ed altezza fuori terra di circa 4,20 m, e sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. La superficie occupata sarà di circa 300 m² con un volume di circa 1300 m³. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio Servizi Ausiliari

L'edificio servizi ausiliari sarà a pianta quadrata, con dimensioni di 18,00 x 18,00 metri ed altezza fuori terra di 4,20 metri. La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Quadri ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. La superficie coperta sarà di circa 320 m² per un volume di circa 1200 m³. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio quadri.

- Edificio Magazzino

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

- Edificio per punti di consegna MT

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

- Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 m x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 36,80 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

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

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

Per la realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, portali, fondazioni apparecchiature, ecc.) sono previsti scavi a sezione obbligata per circa 2000 m³ con rinterro e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Le caratteristiche geometriche dei componenti fissate sono sufficienti a garantire il desiderato comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Caratteristiche elettriche di ogni raccordo:

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

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

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

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

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

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La morfologia dell'area è determinata dalla presenza di depositi marini che hanno dato luogo al riempimento della depressione detta Avanfossa Bradanica. Tali litotipi non hanno subito importanti fasi



tettoniche ed orogenetiche, ma solo un sollevamento verticale conservando, quindi, il loro originario assetto sub-orizzontale monoclinale, con scarsa acclività.

Nell'area non si rilevano alienazioni tettoniche.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Quadro Ambientale ed interventi di mitigazione.

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

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

Quadro Ambientale – Impianto eolico

Lo Studio di Impatto Ambientale 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 esplicitata 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; rifiuti; impatti socio-economici.

Inquadramento territoriale

Il parco ricade all'interno del territorio comunale di Tricarico mentre l'elettrodotto di connessione si sviluppa tra la zona del parco e il comune di Genzano di Lucania, dove è prevista la stazione Terna.

Il territorio è caratterizzato da un paesaggio in prevalenza collinare, con apici orografici nei monti Verrutoli (634 mslm), San Marco (563 m s.l.m.), Serra Montavuto (506 m s.l.m.), S. Angelo (519 m s.l.m.), ed Irsi (485 m s.l.m.).

L'agro è solcato da un fitto reticolo idrografico che vede nei fiumi Bradano e Basentello, il secondo affluente del primo ed entrambi tributari del Mar Ionio, le aste con la maggiore portata idrica - che, infatti, più a valle, danno luogo al bacino artificiale del Lago di San Giuliano - in corrispondenza dei quali si dispiegano vaste zone pianeggianti.



L'area di interesse registra inverni miti e relativamente piovosi a cui si alternano estati calde e secche, ma abbastanza ventilate; tali caratteri climatici mediterranei si attenuano notevolmente andando verso l'interno: già a partire dai 300 - 400 metri gli inverni divengono freddi e nebbiosi, e la neve può fare la sua comparsa diverse volte all'anno da novembre a marzo inoltrato. Anche qui le estati sono calde e secche, con escursioni termiche giornaliere abbastanza elevate.

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.

Senz'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.

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.

Inoltre, in rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota degli aeromobili, saranno adottate misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari, ad esempio bande rosse e bianche, ecc.) secondo quanto previsto dalla normativa.

Atmosfera

Gli impatti sull'aria potrebbero manifestarsi solamente durante la fase di costruzione del parco eolico (area di ubicazione degli aerogeneratori, delle opere connesse ed infrastrutture necessarie) e comunque sempre in maniera ridotta: si prevedono emissioni di polveri dovute al movimento dei macchinari d'opera per il trasporto dei materiali e agli scavi, sia per quanto riguarda la realizzazione delle piazzole e delle fondazioni, sia per quanto riguarda la realizzazione dell'elettrodotto interrato. Quindi, gli impatti sull'aria in fase di costruzione sono da ritenersi scarsamente significativi, in considerazione del breve periodo di tempo necessario ai lavori di costruzione (del parco eolico, con opere connesse ed infrastrutture indispensabili) e della limitata superficie utilizzata.

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

- manutenzione frequente dei mezzi e delle macchine impiegate;
- copertura del materiale che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto;
- utilizzo di mezzi di trasporto in buono stato;
- bagnatura e copertura del materiale temporaneamente accumulato (terreno vegetale e di scarico);
- pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere.

Al fine di garantire assenza di trasporto solido di terre di scavo in stoccaggio in aree dedicate, da parte delle acque piovane, sarà prevista un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali in stoccaggio atto a garantire anche assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso.

In fase di esercizio, gli impatti previsti in fase di cantiere continuerebbero ad essere scarsamente significativi: la presenza del parco risulterebbe anzi vantaggiosa per l'abbattimento delle emissioni di gas serra in atmosfera.

In linea generale, in un sito dove aumenterà il grado di utilizzazione dopo la realizzazione del progetto, le principali sorgenti di inquinamento saranno rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno all'inquinamento dell'aria nella zona.

Suolo e sottosuolo

Il suolo non verrà sprecato né smaltito. Le materie provenienti dagli scavi saranno successivamente utilizzate, in fase di cantiere saranno pertanto preventivamente individuate delle aree di deposito temporaneo dalle quali riprendere le materie a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non saranno di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. Al fine di garantire assenza di trasporto solido di terre di scavo in stoccaggio in aree dedicate, da parte delle acque piovane, sarà prevista un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali



in stoccaggio atto a garantire anche assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso. In caso di versamento accidentale di oli per rabbocchi alle turbine o di carburanti per i mezzi di trasporto che possano causare una contaminazione del suolo, si provvederà all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente, prima di tutto assorbendo immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto e posizionando poi il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi. L'avvenuta produzione di rifiuti pericolosi dovrà essere poi comunicata al Site Supervisor in modo tale che venga registrata su Registro di Carico/Scarico di cantiere o del parco. In caso di perdite dai trasformatori, prima di compiere le azioni descritte per la perdita accidentale di olii o carburanti, si dovrà distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione. Alla chiusura del cantiere dovrà essere ripristinata la morfologia originaria utilizzando il substrato originario; saranno previste delle opere di ripristino con tecniche di ingegneria naturalistica e un adeguato sistema di drenaggio per la viabilità.

Ambiente idrico

Non sono previsti impatti sulla risorsa acqua a seguito della costruzione dell'opera in progetto. Gli unici impatti su questa componente ambientale si potrebbero avere in caso di incidenti, quali un accidentale scarico di liquidi pericolosi (oli minerali) nelle canaline di scarico delle acque meteoriche e/o negli scarichi civili. In tal caso si dovrà provvedere a vietare l'impiego dei servizi idrici aziendali, chiudere l'afflusso agli scarichi, avvertire il fornitore addetto perché prevenga dei danneggiamenti alla fossa imhoff e far aspirare i reflui inquinati ancora presenti nei circuiti dal fornitore di gestione dei rifiuti. In caso di perdite dal circuito idraulico e dalle tubature, che possono causare un consumo di risorsa idrica, si provvederà a chiudere il rubinetto generale e a far riparare le perdite.

Ecosistemi naturali (flora e fauna)

È presente una struttura vegetazionale in cui la parte boscata è fortemente ridotta e a tratti si alterna con rade macchie di aree di transizione costituite da arbusteti con o senza componente arborea. L'area interessata dal progetto non presenta superfici boscate di rilievo, né zone di elevato pregio naturalistico. La fauna è caratterizzata principalmente da specie tipiche di ambiente agricolo, che sfruttano le superfici agrarie soprattutto per le esigenze trofiche. Di particolare importanza, sia per la tipologia dell'opera in progetto, sia per la quantità di specie presenti, è l'avifauna caratteristica degli habitat antropici, soprattutto di matrice agricola. Non mancano, però, sempre relativamente all'avifauna, quelle specie tipiche di bosco che non necessitano di habitat particolarmente evoluti, ma sono, anzi favorite dalla presenza di spazi aperti che intercalano le macchie boscate.

L'impatto che il parco eolico di progetto avrà sulla flora e la vegetazione si verificherà principalmente durante la fase di cantiere, riconducibile essenzialmente alla perdita di suolo dovuta alla realizzazione delle piazzole e della viabilità di accesso. La perdita di suolo per il progetto in questione è comunque alquanto ridotta rispetto all'importanza dell'opera e alla superficie totale dell'area d'intervento, infatti sono previste 5 piazzole, tutte ricadenti su terreni coltivati e seminativi. L'impianto in questione andrà a sottrarre superficie solo alla coltivazione di cereali e foraggio, quindi non verrà sottratto alcuno spazio ad habitat naturali o seminaturali.

La vegetazione può subire disturbi anche dalla produzione di polveri che si avrà in particolar modo nella fase di cantiere (scavi, riporto e spostamento materiale inerte, traffico veicolare su strade non asfaltate), ma gli impatti prevedibili (comunque molto limitati nel tempo) sono trascurabili in quanto non ci sono habitat naturali di particolare importanza nel sito. Per quanto riguarda in particolare la realizzazione dell'elettrodotto interrato, avverrà principalmente su viabilità esistente, per di più asfaltata, per cui la perdita di suolo da questo punto di vista è del tutto limitata.

I principali impatti o interferenze che un impianto eolico può comportare sulla fauna sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- scomparsa o rarefazione di specie per perdita o alterazione dell'habitat nel sito e in una fascia ad essa circostante;
- scomparsa o rarefazione di specie per disturbo antropico nel sito, dovuto a rumore, vibrazioni, riflessi di luce, presenza umana, ecc..
- perdita di esemplari di fauna durante la fase di costruzione (per movimenti di terra, per collisione con mezzi da lavoro e trasporto, ecc.)
- perdita di esemplari di uccelli per collisione (con le torri e le pale dei generatori e con i conduttori delle linee elettriche) e per elettrocuzione.



La sottrazione di habitat, dovuta soprattutto alla realizzazione delle piazzole di servizio delle torri e all'apertura di nuove piste, deve essere tenuta in considerazione ai fini della valutazione degli impatti sulla fauna.

Gli impatti derivanti dall'occupazione di suolo possono essere considerati indiretti e poco significativi sulle fauna e microfauna terrestre, tranne che per le parti di superficie naturale direttamente interessata, per la quale sarebbe necessario il ripristino a fine lavori per quanto possibile. Durante la fase di esercizio, l'occupazione di suolo può ritenersi di tipo puntiforme, perciò si può affermare che in questa fase la perdita di habitat utile alla fauna è decisamente limitata e di secondaria importanza.

Un altro impatto da considerare è quello derivante dall'infrastrutturazione dell'area. L'apertura di nuove vie di accesso va a frammentare il territorio ma soprattutto porta ad un incremento della presenza dell'uomo in territori prima poco o per niente frequentati, con i relativi disturbi derivanti per esempio dai mezzi a motore, oppure dai cacciatori. Questo tipo di disturbo, per l'impianto in oggetto non sarà significativo, infatti l'area è già frequentata dall'uomo per via dell'attività agricola, servita già da una buona rete stradale di tipo rurale, comunale e provinciale. L'apertura di nuove piste sarà comunque limitata in quanto si andrà a potenziare il più possibile la viabilità esistente.

L'impatto che la presenza degli aerogeneratori può causare sulla componente avifaunistica può essere di tipo diretto quando è dovuto alla collisione con parti dell'impianto, e di tipo indiretto quando si ha la modificazione o la perdita di siti alimentari e riproduttivi. L'avifauna è senza dubbio la componente faunistica che potenzialmente potrebbe risentire maggiormente dell'installazione e funzionamento di una centrale eolica.

Il fenomeno della collisione dell'avifauna con gli aerogeneratori sarà ridotto al minimo in quanto è garantito il rispetto delle distanze tra le turbine stesse e viene così evitato il cosiddetto "effetto selva": il parco eolico non costituirà un ostacolo invalicabile per gli uccelli in volo, che potranno deviare la traiettoria, anche in funzione del ridotto numero di aerogeneratori previsto. Il fenomeno dell'elettrocuzione per il parco eolico in progetto non è previsto, in quanto gli elettrodotti saranno completamente interrati.

Per diminuire le probabilità di collisione dell'avifauna, gli aerogeneratori saranno del tipo a torre tubulare in modo tale da non permettere la nidificazione degli uccelli, con basse velocità di rotazione delle pale. Inoltre saranno dotati di accorgimenti tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna presentando una colorazione diversa sulla parte terminale della pala, rispetto a quella prevista lungo il tratto iniziale, mitigando notevolmente l'effetto di "motion smear", rendendo più facile all'avifauna la modificazione della traiettoria di volo.

I rischi di impatto diretto per l'avifauna non dovrebbero dunque interessare un numero elevato di specie, ma è doveroso sottolineare che potrebbero essere interessate all'impatto diretto con le componenti del parco eolico specie di interesse conservazionistico e scientifico considerate dalla Direttiva Comunitaria Uccelli 79/409/CEE ed inserite nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti d'Italia. C'è però da far notare che molte tra le specie che, da letteratura, sono ritenute le più suscettibili ai possibili impatti diretti ed indiretti con le pale, non risultano risiedere o stanziare nel sito di intervento; questo limita di molto la riduzione delle principali popolazioni dei rapaci e delle specie migratorie. Il sito di intervento può ritenersi dunque di media - bassa importanza ai fini della migrazione; la presenza di numerose aree protette all'interno del territorio della Basilicata, inoltre, permette all'avifauna in fase di spostamento di trovare buoni siti di sosta, come aree boscate ed ambienti umidi.

Per quanto riguarda il sito in progetto, è verosimile ipotizzare un limitato impatto indiretto sulle specie di avifauna dovuto alla perdita di habitat o siti riproduttivi in quanto mediamente già ad una distanza di 100-150 m dagli aerogeneratori si attenuano gli effetti negativi causati dalla presenza dell'impianto eolico. Si potrà avere un impatto sulle specie nidificanti in fase di cantiere, ma tale impatto sarà limitato nel tempo e cesserà una volta terminato il cantiere. Si provvederà inoltre ad effettuare le opere di cantiere al di fuori del periodo riproduttivo, per limitare per quanto possibile i possibili impatti.

In conclusione si può dire che l'area dove è prevista l'ubicazione del parco eolico in progetto ricade in un'area agricola interessata dalla presenza di un'avifauna che frequenta tali aree per il foraggiamento, e in parte da specie di nidificanti. Le distanze a cui si rileva un certo disturbo riportate in letteratura non sembrano influire in modo importante sull'avifauna presente nell'area di studio in quanto, anche se si presentasse un allontanamento, le aree idonee per la frequentazione da parte dell'avifauna nei dintorni abbondano e la riduzione di habitat sarebbe di rilevanza trascurabile.



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.

È buona prassi prevedere anche degli interventi di mitigazione per ridurre gli impatti dei collegamenti con la Rete di Trasmissione Nazionale e delle eventuali nuove strade di accesso all'impianto: anche per questo motivo per il progetto è stato previsto l'interramento delle linee elettriche di collegamento in media tensione. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorisce la percezione del parco eolico come unità: nel caso in oggetto non è prevista la cabina di raccolta, e la cabina di consegna sarà adiacente alla sottostazione elettrica di proprietà di TERNA, per cui l'impatto visivo delle costruzioni ed opere accessorie sarà ridotto al minimo indispensabile.

Per ridurre l'impatto visivo, oltre che ambientale, della viabilità di penetrazione, necessaria al raggiungimento delle singole macchine, essa sarà realizzata quanto più possibile lungo le strade già esistenti, apportando allargamenti e, più in generale, miglioramenti dove necessari, oppure saranno realizzati nuovi tratti di viabilità lungo i confini particellari. Si cercherà di seguire la naturale orografia del territorio riducendo al minimo i rinterri ed evitando rilevati consistenti. Tutta la viabilità di progetto (non preesistente) sarà in futuro solo utilizzata per la manutenzione degli aerogeneratori e sarà realizzata seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra, utilizzando come sottofondo materiale calcareo e rifinendola con rivestimenti permeabili (macadam o simili): in tal modo non verrà alterato l'attuale regime di scorrimento naturale delle acque meteoriche, in quanto si conserverà la permeabilità del sito, favorendo anche la vegetazione autoctona e un inserimento del parco eolico più armonico dal punto di vista paesaggistico.

Una volta determinato l'impatto sul paesaggio, si possono analizzare alcuni interventi di miglioramento della situazione visiva dei punti bersaglio più importanti. Le soluzioni considerate sono solitamente di due tipi: una di *schermatura* e una di *mitigazione*. La *schermatura* è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura. Per *mitigazione* si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente



dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di variazione cromatica che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto. In pratica la *schermatura* agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la *mitigazione* agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Per quanto riguarda il progetto in questione, si possono prevedere opere di schermatura, quali impianti di filari di alberi (ove non già presenti), mentre come elementi di mitigazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri in acciaio di tipo tubolare e non a traliccio, con impiego di vernici antiriflettenti e di colore grigio perla, che si confondono con lo sfondo del cielo.

Rumore e vibrazioni

Si fa osservare pochi Comuni 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. Dal momento che la totalità delle aree in esame è classificata come agricola, occorre rispettare i limiti di accettabilità fissati per la classe "Tutto il territorio nazionale". 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);
- Notturno Leq(A) = 60 dB(A).

Durante la fase realizzativa l'effetto più evidente risulta quello connesso all'impatto acustico generato dalle macchine ed attrezzature coinvolte nelle diverse fasi costruttive. Nell'area in cui si situerà il cantiere si è evidenziata la sostanziale assenza di sorgenti significative di rumore, ad eccezione della viabilità locale (provinciale, comunale ed interpodereale), che comunque è interessata da flussi di traffico piuttosto limitati. Bisogna comunque sottolineare che le operazioni di cantiere si svolgeranno essenzialmente nel periodo diurno ed interesseranno un orizzonte temporale relativamente breve.

Le mitigazioni che verranno adottate in fase di costruzione avranno l'obiettivo di minimizzare la percezione del rumore proveniente dai mezzi d'opera. Di conseguenza gli aspetti che verranno curati, saranno l'entrata in cantiere solo di mezzi d'opera di recente immatricolazione/costruzione dotati di dispositivi di silenziamento e la pianificazione dei lavori limitando le attività alle sole ore diurne.

Numerosi studi hanno dimostrato l'accettabilità del livello acustico del rumore dovuto al moto di rotazione delle pale, in quanto, il più delle volte viene confuso con il rumore di fondo dovuto al vento ed ai suoi effetti sulla vegetazione, sulle strutture ed in generale su tutti gli elementi presenti in un dato territorio. In generale, la tecnologia attuale consente di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti, tali da non modificare quasi il rumore di fondo, che, a sua volta, è fortemente influenzato dal vento stesso, con il risultato di "mascherare" ancor di più il contributo della macchina. In generale, le emissioni sonore prodotte dalle turbine eoliche possono avere due origini diverse: rumore meccanico e rumore di tipo aerodinamico. Il rumore del primo tipo è generato principalmente dalle parti meccaniche in movimento quali, in particolare, il moltiplicatore di giri, il generatore oltre ai sistemi ausiliari presenti nella navicella (sistemi di raffreddamento ecc..). Questa tipologia non ha una grande rilevanza nelle turbine di ultima generazione grazie ai miglioramenti tecnici introdotti dai produttori. Sistemi molto diffusi per ridurre questo tipo di emissione sonora comprendono l'uso di supporti e giunti per lo smorzamento delle vibrazioni della struttura e degli organi in movimento. Per quanto riguarda la seconda tipologia, essa è prodotta da una serie di fenomeni aerodinamici: la turbolenza presente nel flusso d'aria che investe il rotore dà 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 sé delle pale (rumore del bordo d'uscita, di estremità alare, da stallo), anche in condizioni di assenza di flusso turbolento. L'approccio più ovvio per ridurre il rumore di origine aerodinamica, oltre ad una progettazione accurata del profilo alare, è quello di diminuire il regime di rotazione della macchina, alternativamente si potrebbe pensare di ridurre l'angolo di attacco delle pale. Entrambe le soluzioni comportano, però, una certa perdita di energia.

Nella cabina di trasformazione MT/AT delle stazioni elettriche saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). L'unica macchina che costituirà la principale fonte di calore è il trasformatore 30/150 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. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza di recettori sensibili. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nella Norma CEI 11 -1.

Effetti elettromagnetici

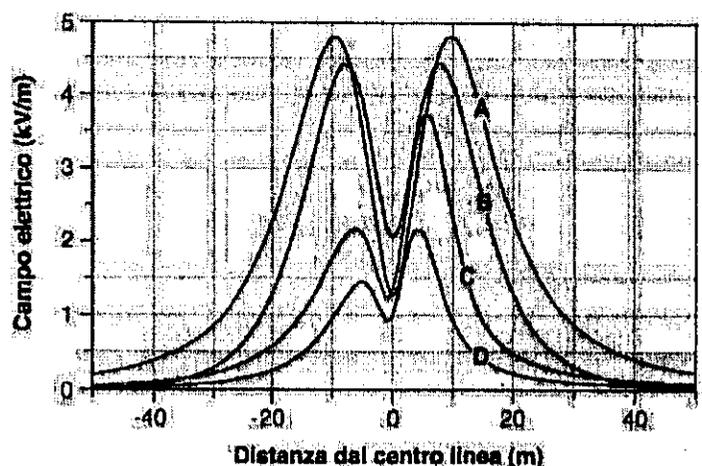
Le radiazioni ionizzanti (raggi X, i raggi gamma, le particelle alfa e beta, i raggi cosmici) sono le più pericolose per la salute umana. Tutte queste radiazioni hanno un'energia sufficiente a provocare mutazioni genetiche nell'individuo, rompere i legami chimici che tengono insieme le molecole, provocare 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.

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 all'interno della torre degli aerogeneratori, lungo il cavidotto di connessione alla Stazione TERNA e nel tratto di connessione tra la cabina utente e lo stallo in AT nella Stazione 380/150 kV. L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai $3\mu\text{T}$ come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio (limiti prefissati dalle leggi vigenti in materia). 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.

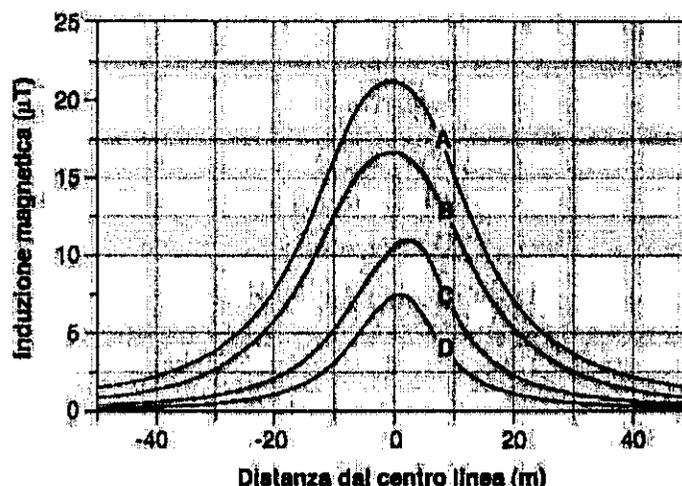
I campi elettrici e magnetici generati da linee ad alta tensione presentano, lungo una direzione perpendicolare alla linea, andamenti al suolo che cambiano secondo le caratteristiche geometriche della linea poiché le altezze dei cavi cambiano continuamente lungo la linea, sia per l'orografia del terreno, sia per il tipico andamento geometrico dei cavi stessi che, essendo per ragioni meccaniche sospesi in modo lasco ai piloni, si dispongono sotto l'effetto del proprio peso secondo una tipica curva, detta catenaria.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei cavidotti in esame e della disposizione geometrica dei conduttori. Per quanto riguarda il valore del campo elettrico, per i tratti di linee interrate è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

In figura è riportato l'andamento del campo elettrico calcolato per alcuni tipi di linee tipiche della situazione italiana (A: linea a 380 kV a semplice terna; B: linea a 380 kV a doppia terna; C: linea a 220 kV a semplice terna; D: linea a 132 kV a semplice terna).



Si può affermare che, in prossimità di una tipica linea ad alta tensione, in Italia si riscontrano livelli massimi di campo elettrico dell'ordine di 5 kV/m. Il campo magnetico generato dalla corrente che scorre in un elettrodotto è invece la grandezza di maggiore interesse per la valutazione di possibili effetti biologici. Infatti, si presenta come un'onda di bassa impedenza, quindi in grado di penetrare facilmente all'interno della quasi totalità dei materiali (solo quelli ferromagnetici possono ostacolarla). Alcuni studi mostrano che, in relazione al campo magnetico, esistono numerose applicazioni domestiche in grado di comportare, in vicinanza della sorgente, valori d'esposizione ben più elevati di quelli riscontrabili nei pressi di una linea ad alta tensione. In figura è riportato l'andamento del campo magnetico calcolato per alcuni tipi di linee tipiche della situazione italiana (A: linea a 380 kV e a 5,5 kA a semplice terna; B: linea a 380 kV e 1,5 kA a doppia terna; C: linea a 220 kV e a 550 kA a semplice terna; D: linea a 132 kV e a 375 kA a semplice terna).



I limiti di esposizione e valori di attenzione, come detto in precedenza, 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 µT 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 µT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Per quanto riguarda gli aerogeneratori e le cabine di impianto, studi specifici hanno dimostrato che i livelli di induzione magnetica decadono a pochi metri di distanza dalla sorgente. Considerato che altre motivazioni di tipo tecnico-ambientale (gittata pala, emissioni acustiche ecc.) fanno sì che gli aerogeneratori siano installati ad almeno qualche centinaio di metri da possibili ricettori, questi ultimi non



saranno oggetto di esposizione elettromagnetica rilevante dovuta al generatore o le cabine elettriche delle turbine. Inoltre le società produttrici dei trasformatori e delle cabine ubicate alla base dei singoli aerogeneratori, nonché degli elementi elettromeccanici costituenti la cabina di consegna, operano nel pieno rispetto delle norme nazionali e comunitarie.

In merito ai cavidotti interrati, come detto, il limite di esposizione di 100 μ T non viene mai raggiunto. L'obiettivo di qualità di 3 μ T, che è il principale riferimento normativo per i cavidotti del presente progetto, è superato solo nelle immediate vicinanze del cavidotto (considerando una profondità di interrimento dei cavidotti di 1 metro, mentre i nostri cavidotti saranno interrati a profondità > 1,20 m), ma già entro 1 m di distanza il campo è inferiore a 3 μ T.

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 μ 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.

In riferimento allo studio effettuato per la condizione riferita ai cavidotti in uscita dai singoli aerogeneratori, a 50 A, si può affermare che non viene mai superato il valore di 1,5 μ T. Per quanto riguarda invece la condizione riferita ai cavidotti in ingresso alla cabina di consegna, a 240 A, si nota che già ad una distanza di 2 m dall'asse del cavidotto, alla quota $h = 0$ m rispetto al piano campagna, si rispettano gli obiettivi di qualità, con un'induzione magnetica di intensità minore a 3 μ T.

Date le caratteristiche costruttive della cabina di trasformazione e le condizioni di funzionamento delle componenti elettriche, è possibile affermare che già ad una distanza di 10 m da questa (quindi ancora all'interno del recinto previsto per la delimitazione dell'area) i valori del campo di induzione magnetica si manterranno al di sotto del limite di 0,2 mT previsto dalla normativa vigente. Anche in questo caso, il campo elettrico E non avrà valori significativi in quanto sarà abbattuto dalla schermatura costituita dall'armatura equipotenziale.

Il progetto del tracciato del cavidotto è stato realizzato tenendo conto dei principali accidenti morfologici, della disponibilità delle aree e conseguentemente alla realizzazione del tracciato quanto più possibile aderente alla viabilità esistente (pubblica o privata) evitando, per quanto possibile, la frammentazione delle aree agricole uniformi. Nel progetto in oggetto è stata individuata una forte quantità di percorsi carrabili esistenti sui quali si dovrà intervenire per la realizzazione del cavidotto. I pochi e brevi tratti di cavidotto all'interno di aree private o comunque oggetto di coltivazione sono stati progettati sfruttando maggiormente le aree disponibili.

Tutto il tracciato non prevede interferenze con immobili; in soli due situazioni il cavidotto passerà in prossimità (ad una distanza compresa tra i 10 m e i 15 m) da edifici in ogni caso non adibiti a civile abitazione (edifici "ente riforma"). Tenuto conto di tale rispetto delle distanze, comunque sempre superiori ai 10 metri, si può dire che il limite di esposizione (100 μ T), l'obiettivo di qualità per la progettazione di nuovi elettrodotti (3 μ T), e la Soglia di Attenzione Epidemiologica (SAE) di 0,2 μ T sono sempre rispettati per ogni abitazione presente in loco.

Per quanto riguarda le interferenze sulle telecomunicazioni, si può affermare che una macchina eolica può influenzare: le caratteristiche di propagazione delle telecomunicazioni (come qualsiasi ostacolo), la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo e la forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione. L'esperienza ha dimostrato che un'attenta progettazione di un parco eolico evita qualunque impatto sulla qualità delle telecomunicazioni. La stessa scelta dei materiali delle pale (fibra di vetro) è tale da consentire alle stesse di essere tranquillamente trasparente alle onde radio e di non rifletterle. Le turbine eoliche e i sistemi di telecomunicazioni convivono tranquillamente anche nei sistemi ad alta densità di impianti eolici.

Tenendo conto che:

- i limiti di attenzione e qualità previsti dalla normativa vigente sono rivolti ad ambienti abitativi, scolastici ed ai luoghi adibiti a permanenze prolungate;
- gli ambiti urbani presenti nell'area interessata dal parco eolico si trovano tutti a distanze superiori ai 1.000 m, e le abitazioni ed edifici ad una distanza superiore ai 300 m, dagli aerogeneratori ed a distanze superiori ai 10 m dai cavidotti interrati ed ai 10 m dalla cabina di trasformazione (distanze alle quali, secondo i risultati sopra



- esposti, i valori dei campi di induzione magnetica sono inferiori a 0,2 mT);
- per quanto riguarda il cavidotto a 30 kV in uscita dai singoli aerogeneratori, non viene mai superato il valore di 1,5 μ T;
- per quanto riguarda il cavidotto a 30 kV in entrata alla cabina di consegna, già ad una distanza di 2 m sul piano campagna, l'obiettivo di qualità di 3 μ T viene rispettato;
- il campo elettrico non presenta valori significativi date le caratteristiche costruttive e le condizioni di funzionamento;
- i terreni sui quali dovrà sorgere il parco eolico sono attualmente adibiti ad agricoltura e pastorizia, e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori;
- la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario;

Si può affermare che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto, né interferenze sulle telecomunicazioni.

Rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di cantiere è strettamente connessa alle operazioni che si rendono necessarie per la realizzazione delle opere di natura civile. I materiali inerti prodotti saranno utilizzati per i riempimenti degli scavi e per la realizzazione delle pavimentazioni delle strade di servizio. Nel caso rimanessero resti inutilizzati saranno conferiti, assieme ai residui di materiale di costruzione, alla discarica autorizzata più vicina, in conformità alle prescrizioni del D.L.vo 152/2006 (e s.m.i.).

La produzione di rifiuti durante la fase di esercizio è correlabile esclusivamente alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria da eseguire sugli aerogeneratori. Data la pericolosità degli oli derivanti dal funzionamento a regime del parco eolico (per esempio oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), va assicurato l'adeguato trattamento degli stessi e lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati).

Inoltre, anche la fase di dismissione dell'impianto determina la produzione di rifiuti. La tipologia degli stessi è connessa con le caratteristiche costruttive degli aerogeneratori e delle relative torri ed, eventualmente, con la demolizione di alcune opere di natura civile. Per quanto concerne la rimozione degli aerogeneratori, attraverso l'adozione di opportune politiche ambientali finalizzate al recupero e riciclo delle componenti riutilizzabili degli aerogeneratori si può determinare una marcata riduzione dell'impatto su tale componente ambientale.

Impatti socio-economici

Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale ha ritenuto di poter trarre diversi vantaggi finalizzati al miglioramento del proprio tenore di vita e del proprio reddito. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce alla creazione di posti di lavoro locali per le attività di cantiere e si rafforza l'approvvigionamento energetico a livello di comunità locali. L'intervento genera inoltre un flusso di reddito per i Comuni stessi che potranno in tal caso investire le risorse derivanti dall'uso "controllato" del territorio.

L'occupazione nel settore eolico è associata alle seguenti principali tipologie di attività: costruzione (generatori eolici, moltiplicatori di giri, rotore - cioè pale e mozzo - torre, freni, sistemi elettronici, navicella) installazione (consulenza, fondazioni, installazioni elettriche, cavi e connessione alla rete, trasformatori, sistemi di controllo remoto, strade, potenziamento della rete elettrica) e gestione/manutenzione.

Una riflessione è stata poi svolta sulla fase di dismissione, garantita opportunamente. Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni *ante-operam*. Il materiale ferroso recuperato potrà con facilità essere riciclato negli impianti siderurgici (non risulta distante il centro siderurgico di Taranto, il più grande d'Europa ed in cui i materiali possono giungere per il riutilizzo previo trattamento finalizzato al trasporto). Per quanto sopra esposto si ritiene che sia limitato l'impatto indotto dalla realizzazione del nuovo polo eolico. In tale contesto, l'investimento nello sviluppo di fonti energetiche rinnovabili, rende quindi possibile un miglioramento sia del tenore di vita della popolazione, pur modesto, che del reddito comunale.



Quadro Ambientale – Opere di rete

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

Clima

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Suolo e sottosuolo

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

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

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

Tra le zone interferenti con il progetto, le aree ove i suoli presentano attualmente aspetti di criticità sono le aree soggette a rilevanti fenomeni di dilavamento, coincidenti con le aree classificate come Aree di attenzione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata. Tali aree non interferiscono direttamente con il progetto, dal momento che, in corrispondenza delle stesse, la linea



non presenterà sostegni.

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

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 500 m², ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana.

Acque superficiali e sotterranee

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vegetazione e flora

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

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

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

L'opera non comporterà alcuna modifica al regime dei corsi d'acqua in grado di alterare il regime idrico del suolo e, dunque, anche della vegetazione sovrastante né l'immissione in atmosfera di sostanze



inquinanti che possano arrecare danno all'apparato fogliare della vegetazione circostante.

Fauna

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

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

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

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

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

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

Ecosistemi

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

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

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

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

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

L'intervento non prevede inquinamenti chimici delle acque di corpi idrici superficiali tali da compromettere la qualità dell'ecosistema, né scarichi idrici contenenti nutrienti (fosforo e azoto) in grado di produrre fenomeni di eutrofizzazione; esso comporterà un moderato aumento dell'artificializzazione



del territorio, ma senza particolari ulteriori compromissioni degli equilibri ecologici esistenti, in quanto le superfici interferenti con aree a particolare protezione ambientale saranno molto contenute (si opererà in maggior parte in aree agricole, forestali di modesto valore o comunque in ambiti antropizzati).

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

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

Paesaggio

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

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

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

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

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

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

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

	Comune	Località/Oggetto
PV 10	Oppido Lucano	Masseria Lanceri
PV 11	Oppido Lucano	Frazione presso Bradano
PV 12	Genzano di Lucania	SS 96 bis e Fiume Bradano
PV 13	Genzano di Lucania	Cavalcavia ferroviario
PV 14	Genzano di Lucania	SP 105
PV 15	Genzano di Lucania	SP 74
PV 16	Genzano di Lucania	Resti fortificazione
PV 17	Genzano di Lucania	SP 74 e monte Serico
PV 18	Genzano di Lucania	Stazione Genzano

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

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

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

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

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

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

In linea generale e per entrambe le nuove strutture energetiche, nel paesaggio in cui sono inserite si individuano segni dall'azione antropica legata soprattutto all'utilizzo agricolo, protratto lungamente nel tempo; le uniche infrastrutture di rilievo presenti sono rappresentate da viabilità statale e provinciale, da elettrodotti, da alcuni nuovi campi fotovoltaici ed un campo eolico limitrofi alle aeree indagate. Mediamente la zona è caratterizzata da un livello di naturalità medio-basso (l'unica eccezione è il



percorso meandriforme del fiume Bradano, nella zona meridionale del tracciato). Per quanto riguarda il reticolo idrografico, non si evidenzia l'interferenza dell'opera in quanto posta lontano da impluvi di rilievo con le sue strutture maggiori.

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

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

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

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

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

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

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

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

Le opere che vanno ad incidere maggiormente sulla morfologia del paesaggio sono le opere di scavo, di sbancamento e di utilizzo di suolo necessarie per realizzare le due stazioni. Nel complesso comunque non verranno a prodursi variazioni di rilievo rispetto alla situazione attuale. La rete idrografica, sia essa



naturale o artificiale, non sarà modificata dal progetto in esame. Non sono presenti elementi di particolare pregio paesaggistico o naturale e nemmeno percorsi di fruizione ambientale.

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

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

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

Beni archeologici

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

Assetto demografico

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

Assetto igienico - sanitario

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

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

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

Per quanto concerne le emissioni sonore, nella fase di esercizio non è da prevedersi alcuna emissione sonora. Nella fase di cantiere e di smantellamento, le uniche emissioni sonore saranno quelle dovute al transito ed all'utilizzo dei mezzi d'opera in corrispondenza dell'area di cantiere; in questo caso, in considerazione del numero esiguo dei mezzi che verranno impiegati e della localizzazione dei cantieri,



per circa metà del tracciato lungo un'infrastruttura energetica esistente, è da ritenersi del tutto trascurabile il potenziale impatto acustico dell'opera, ed in ogni caso, i valori delle emissioni sonore, sempre al di sotto dei limiti di legge. Nel caso venga impiegato l'elicottero per raggiungere le postazioni sprovviste di infrastrutture adatte, il possibile impatto acustico non avrà particolare rilevanza per la popolazione, trovandosi ad operare in luoghi lontani da centri abitati e comunque per periodi limitati.

Assetto territoriale

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

Traffico

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

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

Rumore

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

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

Anche in questo caso i disturbi sono legati all'utilizzo dei mezzi meccanici durante la fase di scavo e rinterro ed al transito in entrata e uscita dal cantiere dei mezzi d'opera (betoniera, camion, escavatore). L'emissione sonora dovuta all'eventuale impiego di elicottero si può anch'essa stimare come non sufficiente a causare impatto significativo, andando inoltre ad operare in zone particolarmente isolate.

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

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

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

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

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

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

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

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

Ad ogni buon conto, per limitare al massimo i disturbi provocati dall'effetto corona nelle zone più vicine a luoghi frequentati, potranno inoltre essere adottati accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore quali,

ad esempio, l'impiego di morsetteria speciale e/o l'utilizzo di isolatori in vetro ricoperti di vernice siliconica.

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

Vibrazioni

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

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

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

Radiazioni ionizzanti

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

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

Radiazioni non ionizzanti

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

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

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

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

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

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

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

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008



prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

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

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

Dall'analisi dei risultati della modellizzazione dell'andamento dell'induzione magnetica, all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore. Dal calcolo e dall'analisi del territorio attraversato dagli elettrodotti, si evince che all'interno delle DpA non ricadono edifici esistenti nei quali è prevista la permanenza prolungata non inferiore alle quattro ore. Pertanto non risulta necessario effettuare il calcolo puntuale del campo magnetico, come previsto dal Decreto 29 Maggio 2008.

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

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

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

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

Interventi di mitigazione

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

Posizionamento aree cantiere in settori non sensibili

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

Interventi di riqualificazione ambientale nelle aree cantiere

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

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

Abbattimento polveri

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

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

Aumento della visibilità dei conduttori

Se la fauna terrestre non trova particolari ostacoli lungo il suo abituale percorso, la fauna volante può invece avere un impedimento lungo la linea di volo e può intercettare i sostegni e i cavi dell'alta tensione. L'aumento della visibilità dei conduttori risulta di notevole importanza per ridurre il rischio di collisione in modo particolare per il cavo di guardia (soprattutto nei punti più distanti dai piloni).

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

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

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

Posizionamento di cassette nido

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

Verniciatura dei sostegni

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

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

Si dovranno prevedere i due seguenti casi:

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

Terre da scavo

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

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

Il Comitato:

- Udita la relazione dell'ing. Pietro mazziotta, resa sulla base delle istruttorie dell'Ufficio Compatibilità Ambientale per il procedimento di V.I.A.;
- Presa visione degli atti progettuali che accompagnano l'istanza di V.I.A. e quelli integrati successivamente con particolare riferimento al layout di ottimizzazione allegato alla nota n. 1135 del 5 novembre 2013 (acquisita al protocollo dipartimentale in data 6 novembre 2013 e registrata in pari data



al n. 0180858/75AB);

- Presa visione degli esiti dell'istruttoria dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio con l'acquisizione del parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio nella seduta del 10 ottobre 2013, reso *FAVOREVOLE*, *si concorda con il parere del relatore in particolare si conferma l'eliminazione delle macchine nn. 1-2-16-17-29-30*;
- Presa visione della nota n. 1135 del 5 novembre 2013 (e relativi allegati), acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 6 novembre 2013 e registrata al protocollo n. 0180858/75AB, con la quale il proponente ha trasmesso delle integrazioni progettuali finalizzate all'ottimizzazione del Lau-out dell'impianto alle prescrizioni della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio e alla ribubicazione degli aerogeneratori 18 e 19 al fine di superare la sovrapposizione con un impianto fotovoltaico installato successivamente all'istanza sulle stesse particelle;
- Dato atto che, nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso la propria sede, la Provincia di Potenza, la Provincia di Matera ed i Comuni di Tricarico, Irsina, Tolve, Oppido Lucano e Genzano di Lucania non hanno trasmesso alcun parere e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998.
- Dato atto che non sono pervenute osservazioni, istanze e/o pareri da parte di Enti, Associazioni, cittadini, ecc. entro i quarantacinque giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A., come previsto dall'art. 9, comma 1, della L.R. 47/1998 né nei sessanta giorni previsti dal D.L.vo n. 152/2006 – Parte II.

Dopo ampia ed approfondita discussione:

Considerato il contesto territoriale di riferimento, la proposta progettuale di che trattasi (impianto eolico ed opere di rete) ed il grado di fattibilità del progetto anche in considerazione del lay-out di ottimizzazione sopra richiamato;

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 che la realizzazione del progetto in esame per le sue caratteristiche tecniche determinerà, la produzione di energia eolica, secondo le più avanzate tecnologie, sfruttando efficacemente una risorsa rinnovabile, sempre disponibile, naturale e pulita, consentendo al contempo di evitare l'emissione di tonnellate di CO₂ e di altri inquinanti ogni anno e l'uso di petrolio ed altre fonti energetiche tradizionali, non rinnovabili, a volte altamente inquinanti, con inevitabili conseguenze positive sia da un punto di vista ambientale che socio-economico;

Ritenuto condivisibile il parere della Commissione Regionale per la Tutela del Paesaggio nella seduta del 10 ottobre 2013, reso *FAVOREVOLE*, *si concorda con il parere del relatore in particolare si conferma l'eliminazione delle macchine nn. 1-2-16-17-29-30*

Valutato il Progetto in questione, per quanto riportato nella documentazione allegata all'istanza di V.I.A., conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera compatibili con le esigenze socio-economiche e di salvaguardia per l'ambiente;

Ad unanimità di consenso:

➤ Esprime **parere positivo** al rilascio del **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale** ai sensi della L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152/2006 (e s.m.i.) – Parte II, ed al rilascio dell'**Autorizzazione Paesaggistica** ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.), relativamente al **"Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in**



agro del Comune di Tricarico (MT), proposto dalla società C&C Lucania 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 24 (ventiquattro), prevedendo l'eliminazione degli aerogeneratori indicati con i numeri 1, 2, 16, 17, 29, e 30 (per rinuncia della Società proponente manifestata con nota n. 1135 del 5 novembre 2013 in ottemperanza al parere della Commissione regionale per la Tutela del Paesaggio reso nella seduta del 10 ottobre 2013).
2. La **soluzione progettuale** valutata positivamente è pertanto costituita da n. 24 aerogeneratori (indicati in progetto con i n. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, e 28 come riportato nel layout di ottimizzazione allegato alla nota n. 1135 del 5 novembre 2013 acquisita al protocollo dipartimentale in data 6 novembre 2013 e registrata in pari data al n. 0180858/75AB), aventi potenza unitaria pari 3,00 Mw per una potenza complessiva dell'impianto pari a 72,00 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 idro-geomorfologico 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 plinto con riseghe" per tutti i sostegni localizzati in area pianeggiante e di fondazioni del tipo "su pali trivellati" per tutti i sostegni localizzati su versante, a meno di diverse indicazioni derivanti da opportune indagini geognostiche realizzate in fase esecutiva; Nel caso di realizzazione di fondazioni profonde nei tratti di versante, prevedere l'utilizzo di tubi-camicia per il sostegno dei fori di scavo al fine di ridurre l'entità di un'eventuale interazione con la falda acquifera e la possibilità di scambio con la stessa;
4. **Prevedere**, in corrispondenza dell'attraversamento di fossi, torrenti e corsi d'acqua, la localizzazione dei sostegni dell'elettrodotto al di fuori delle zone di pertinenza idraulica e, comunque, all'esterno delle aree a rischio idraulico elevato, così come definite dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico;
5. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore ed i disturbi provocati dall'effetto corona, derivante dall'elettrodotto in esercizio, nelle zone più vicine a luoghi frequentati;



6. **Ripristinare**, alla fine dei lavori necessari per la realizzazione di ogni singolo sostegno, lo stato dei luoghi occupati dalla piazzola temporanea e delle piste temporanee per l'accesso a quest'ultima, restituendo agli usi originari tutte le aree interferite;
 7. **Prevedere** il posizionamento delle aree di cantiere in zone a basso valore naturalistico e vegetazionale quali aree agricole o aree già artificializzate;
 8. **Prevedere** l'abbattimento delle polveri all'interno delle aree cantiere e sulle piste di transito delle macchine operatrici mediante adeguata nebulizzazione di acqua;
 9. **Osservare** il divieto di accesso di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno degli argini dei corsi d'acqua che presentino vegetazione ripariale;
 10. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti ad aumentare la visibilità dei conduttori al fine di ridurre il rischio di collisione dell'avifauna con gli stessi;
 11. **Predisporre** i dovuti accorgimenti atti ad ridurre l'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante;
 12. **Osservare**, le disposizioni previste nel D.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 e dell'Autorizzazione Paesaggistica con le relative prescrizioni. Trascorso tale termine, per la realizzazione del progetto in parola dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.
- **Propone**, ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del D.L.vo n. 152/2006, che il Provvedimento di Compatibilità Ambientale **ha una validità di 5 anni** a far data dall'adozione della Deliberazione di Giunta Regionale, conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo. n. 387/2003 (e s.m.i) e che entro tale data dovranno essere ultimati tutti i lavori relativi al progetto di che trattasi. Trascorso tale termine, per la realizzazione dei lavori non eseguiti dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.

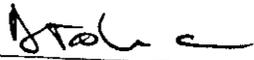
.....OMISSIS.....

il Segretario
Ing. Nicola GRIPPA

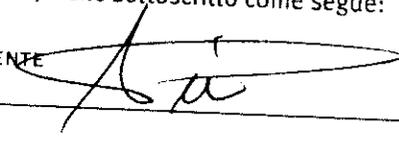
il Presidente
Dott. Donato Viggiano

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

