



REGIONE ABRUZZO



Comune di
ROCCASPINALVETI
(Prov. di Chieti)
Piazza Roma, 25 - 66050 - Roccaspinaveti (CH)
Tel. e Fax 0873 958131 / 0873 959488



Comune di
CASTIGLIONE MESSER MARINO
(Prov. di Chieti)
Via Erasmo Colapietro - 66033 - Castiglione Messer Marino (CH)
Tel. e Fax 0873 978631 / 0873 978149



Comune di
SCHIAVI DI ABRUZZO
(Prov. di Chieti)
Via Municipio, 5 - 66045 - Schiavi di Abruzzo (CH)
Tel. e Fax 0873-970121 / 0873-970366

COMMITTENTE:



e2i energie speciali Srl

Reg. Imprese di Milano e C.F. 01890981200
Partita IVA 12921540154 - REA di Milano 1595386

Sede Legale: Via Dante, 15 - 20123 MILANO
Tel. +39 02 39832666 - Fax +39 02 39832660

Oggetto:

**PROGETTO DI REPOWERING TORRI ESISTENTI
AUTORIZZATO CON GIUDIZIO VIA n.2480 del 19/02/2015
RILOCAZIONE DI N.2 AEROGENERATORI - PRECISAZIONI**

PROGETTO DEFINITIVO

SINTESI NON TECNICA

Il Progettista
(Ing. Antonio Scutti)



STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA
Dott. Ing. Antonio SCUTTI

Contrada Tomassuoli, 46 - 66040 PERANO (Ch)
Codice Fiscale SCT NTN 54A02 A235I # Partita IVA 00643420698
Tel./fax. 0872/898020 LICENZA - AUTODESK - n. 053-01002259
Personal 337 632986
E-mail: antonioscutti@alice.it

SCALA

TAVOLA

DATA

07/03/2016

| Rev. | Data | Note | Rif. Documento |
|------|------------|---------------------------|----------------|
| 00 | 07/03/2016 | PROGETTO DEFINITIVO | AS_G_D_E2I_16 |
| 00 | 10/02/2016 | AUTORIZZAZIONE UNICA | |
| 00 | 12/12/2013 | PROGETTO DEFINITIVO - VIA | |

Comuni di

CASTIGLIONE MESSER MARINO località Castel Fraiano e località Colle S. Silvestro

ROCCASPINALVETI località Colle dell'Albero

SCHIAVI DI ABRUZZO località Fonte Gelata

- Provincia di CHIETI -

**Oggetto: PROGETTO DI REPOWERING TORRI ESISTENTI AUTORIZZATO CON GIUDIZIO VIA
n.2480 del 19/02/2015 - RILOCAZIONE DI N. 2 AEROGENERATORI - PRECISAZIONI**

PROPONENTE: E2i energie speciali Srl con sede Legale in Via Dante, 15 - 20123 MILANO - Tel.
+39 02 39832666 - Fax +39 02 39832660 (Reg. Imprese di Milano e C.F.
01890981200 Partita IVA 12921540154 - REA di Milano 1595386)

SINTESI NON TECNICA

| | | |
|-----------|---|--------|
| 1. | PREMESSA | pag. 3 |
| 1.1 | Dati identificativi del Proponente | pag. 3 |
| 1.2 | Dati identificativi catastali | pag. 4 |
| 2. | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | pag. 5 |
| 2.1 | Obiettivi specifici della presente relazione..... | pag. 5 |
| 2.2 | Comuni interessati dall'intervento | pag. 7 |
| 2.3 | Ubicazione intervento | pag. 8 |
| 2.4 | Motivazioni dell'opera | pag. 9 |
| 3. | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | pag.11 |
| 3.1 | Aerogeneratori di progetto | pag.11 |
| 3.2 | Opere civili | pag.12 |
| 3.3 | Opere impiantistiche | pag.13 |
| 3.4 | Durata, smantellamento-demolizioni, interventi di bonifica | pag.14 |
| 3.5 | Vincolo sismico..... | pag.16 |
| 3.6 | Inquinamento elettromagnetico | pag.17 |
| 3.7 | Inquinamento acustico | pag.17 |
| 3.8 | Effetto delle Ombre..... | pag.17 |
| 4. | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | pag.18 |
| 4.1 | Impatto sul paesaggio..... | pag.18 |
| 4.2 | Impatto sul traffico veicolare | pag.18 |
| 4.3 | Opere di repowering | pag.19 |
| 4.4 | Approfondimenti su modalità di rinaturalizzazione aree di dismissione delle fondazioni | pag.20 |
| 4.5 | Precisazioni in merito alla sistemazione area piazzole di macchina da realizzare | pag.21 |
| 5. | CONCLUSIONI | pag.22 |

1. PREMESSA

1.1 Dati identificativi del Proponente

Denominazione della Società: **E2i energie speciali Srl**

Codice fiscale: **01890981200**

Partita IVA: **12921540154**

Sede legale: **Via Dante, 15**

Comune: **MILANO** CAP: **20123**

Telefono: **+39 02 39832666** Fax: **+39 02 39832660**

e-mail: **e2i.energiespeciali@pec.edison.it** Sito web: **www.e2ienergiespeciali.it**

Legale Rappresentante:

Nome: **MARCO** Cognome: **STANGALINO** titolo: **Ingegnere**

Domicilio: **MILANO** Provincia: **MI**

Indirizzo: **Via Dante n.15**

Telefono: **+39 02 62227740** Fax: **+39 +39 02.39832.660**

e-mail: **marco.stangalino@edison.it**

Indicazione di un referente:

Nome: **GIUSEPPE** Cognome: **IADICOLA** titolo: **Ingegnere**

Domicilio: **MILANO** Provincia: **MI**

Indirizzo: **Via Dante n.15**

Comune: **MILANO** CAP: 20123

Telefono: **+39 02 6222 7740** Fax: **+39 02.39832.660** cell. **+39 334 6270623**

e-mail: **giuseppe.iadicola@edison.it**

La presente relazione riguarda la rilocalizzazione degli aerogeneratori SC04NEW ed SC05NEW già assentiti con il giudizio sopramenzionato, con specifico riferimento alla prescrizione contenuta nel Giudizio VIA in forza della quale la realizzazione delle predette torri veniva condizionatamente sospesa all'esito della vertenza pendente dinanzi al Consiglio di Stato tra la E2i Energie Speciali Srl e la Floew Srl.

Si precisa che detta vertenza è stata annullata (decreti N. 00058/2015 REG.PROV.PRES. N. 00280/2014 REG.RIC. e N. 01520/2015 REG.PROV.PRES. N. 09378/2014 REG.RIC., allegati al presente progetto) e che, in base agli accordi stragiudiziali raggiunti tra le parti, la Floew ha potuto procedere alla realizzazione della propria WTG. Di conseguenza, a garanzia del rispetto delle Linee Guida della Regione Abruzzo (DGR 754 del 30.07.2007 e s.m.i.) ed in particolare nella parte in cui impongono una interdistanza tra gli aerogeneratori pari ad almeno 3 volte il diametro.

Vengono, inoltre, fornite precisazioni in merito alle modalità di realizzazione del progetto.

1.2 Dati identificativi catastali

STATO DI PROGETTO – (REPOWERING - RILOCAZIONE)

Comune di: **CASTIGLIONE MESSER MARINO**

Provincia: **Chieti**

Aerogeneratori "RILOCATI" – località "Castel Fraiano" (n. 1 TORRE) – N.C.T.

| Aerogeneratore | Foglio | Mappale |
|----------------|--------|----------|
| cmm13 | 44 | 258, 251 |

Comune di: **SCHIAVI DI ABRUZZO**

Provincia: **Chieti**

Aerogeneratori "RILOCATI" – località "Fonte Gelata" (n. 1 TORRE) – N.C.T.

| Aerogeneratore | Foglio | Mappale |
|----------------|--------|-------------------------------|
| sc04 | 15 | 4060, 521, 4045, 4046, 523 |

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 Obiettivi specifici della presente relazione

Oggetto della presente relazione è quella di illustrare i lavori di **RILOCAZIONE di alcuni degli aerogeneratori previsti nel progetto autorizzato.**

Precisamente la rilocazione ha portato a delineare la situazione progettuale nel seguente modo:

- **L'aerogeneratore previsto e autorizzato SC05NEW è stato rilocato sul territorio di Castiglione Messer Marino foglio 44 particelle 258 e 251 con la denominazione di CMM 13 NEW come indicato nella TAV 9 allegata;**
- **L'aerogeneratore previsto e autorizzato SC04NEW è stato rilocato questa volta sul medesimo territorio di Schiavi di Abruzzo sul foglio 15 particella 4060, 521, 4045, 4046 e 523.**

Il soggetto proponente dei lavori, che è anche l'attuale proprietario degli impianti, è la **Società E2i energie speciali Srl** con sede in Via Dante n. 15, nel comune di Milano.

Come detto in precedenza, il progetto di repowering che consiste nella sostituzione degli aerogeneratori esistenti, con aerogeneratori nuovi aventi tecnologia più avanzata, riducendo notevolmente il numero totale degli stessi, è stato precedentemente autorizzato. Si riportano integralmente in elenco i nulla osta pervenuti, ai quali si fa riferimento per la presente pratica VIA:

- **Nullaosta BBAA n.8679 del 04-06-2014 (All. G1);**
- **Nullaosta Paesaggistico n.4506 del 21-10-2014 (All. G2);**
- **giudizio VIA n.2480 del 19/02/2015 (All. G3);**
- **dopo l'ottenimento della Valutazione Impatto Ambientale V.I.A. si è dotata del Nulla-osta forestale n. DPD026/489 del 29/12/2015 (All. G4);**

- **annullamento vertenza consiglio di stato mediante i decreti N. 00058/2015 REG.PROV.PRES. N. 00280/2014 REG.RIC. e N. 01520/2015 REG.PROV.PRES. N. 09378/2014 REG.RIC. (All. G5).**

Con lo spostamento si modifica in piccola parte il layout degli impianti, come qui di seguito si da conto, indicando dove la situazione è stata variata:

- **Castiglione Messer Marino loc. Castel Fraiano** **dismissione di n. 44** aerogeneratori da 600 kW (pot. Impianto attuale **26,40** MW) e **reinstallazione di n.12** aerogeneratori **(INVARIATO)**;

- **Castiglione Messer Marino loc. Colle S. Silvestro** **dismissione di n. 24** aerogeneratori da 660 kW (pot. impianto attuale **15,84** MW) e **reinstallazione di n. 4** aerogeneratori **(VARIATO)**: nel progetto autorizzato VIA i nuovi aerogeneratori previsti erano n.3 mentre, in seguito alla rilocazione della WTG SC05NEW, diventano n.4 (ma il totale degli aerogeneratori resta comunque pari a n.29, come da progetto VIA Autorizzato);

- **Roccaspinalveti** **dismissione di n. 23** aerogeneratori da 600 kW (pot. Impianto attuale **13,80** MW) e **reinstallazione di n. 9** aerogeneratori **(INVARIATO)**;

- **Schiavi di Abruzzo** **dismissione di n. 15** aerogeneratori da 600 kW (pot. Impianto attuale **9,00** MW) e **reinstallazione di n.4** aerogeneratori **(VARIATO)** perché nel progetto autorizzato VIA i nuovi aerogeneratori previsti erano n.5 mentre, in seguito alla rilocazione della WTG SC04NEW, diventano n.4 (ma il totale degli aerogeneratori resta comunque paria a n. 29, come da progetto VIA Autorizzato).

Complessivamente il progetto prevede **n. 106** aerogeneratori da dismettere e **n. 29** aerogeneratori nuovi da installare.

L'INTEGRALE RICOSTRUZIONE di **soli n. 29** aerogeneratori della potenza di 3,30 MW cadauno avrà la seguente disposizione sui territori comunali:

- **Castiglione Messer Marino** (loc. Castel Fraiano) **n. 12** aerogeneratori da 3300 kW (pot. impianto 39,6 MW);
- **Castiglione Messer Marino** (loc. Colle San Silvestro) **n. 4** aerogeneratori da 3300 kW (pot. impianto 13,2 MW);
- **Roccaspinalveti** (loc. Colle dell'Albero) **n. 9** aerogeneratori da 3300 kW (pot. impianto 29,7 MW);

- **Schiavi di Abruzzo** (loc. Fonte Gelata) n. 4 aerogeneratori da 3300 kW (pot. impianto 13,2 MW);

2.2 Comuni interessati dall'intervento

Come relazionato nel progetto assentito con Giudizio VIA n. 2480 del 19/02/2015, gli interventi previsti consistono nello smantellamento e nelle integrali ricostruzioni di una serie di aerogeneratori presenti nei territori dei comuni di Castiglione Messer Marino, Roccaspinalveti e Schiavi di Abruzzo. I territori comunali interessati sono tutti limitrofi, quindi confinanti tra di loro, e le aree scelte per l'installazione dei nuovi aerogeneratori sono le medesime zone su cui la Società E2i Energie Speciali Srl ha ottenuto, a suo tempo, le relative autorizzazioni necessarie per la loro realizzazione. La stessa Società ha stipulato a suo tempo con i Comuni interessati apposite convenzioni regolanti il diritto di superficie aventi la durata di 29 anni, quindi con scadenza variabile dal 2028 al 2031. Tali convenzioni prevedono alla scadenza anche la possibilità di poter essere rinnovate per ulteriori anni di funzionamento degli impianti.

Comune di Castiglione Messer Marino – MODIFICA SOLO PER RILOCAZIONE

Sul territorio del comune di Castiglione Messer Marino con la rilocalizzazione si interverrà su un'area distinta situata nella parte sud-est del centro abitato, denominata loc. "Colle San Silvestro", posizionando un aerogeneratore proveniente dalla rilocalizzazione dell'aerogeneratore di Schiavi di Abruzzo.

Comune di Schiavi di Abruzzo – MODIFICA SOLO PER RILOCAZIONE

Sul territorio del comune di Schiavi di Abruzzo con la rilocalizzazione si interverrà su di una area situata denominata loc. "Fonte Gelata" dove verranno **rilocati** n. 2 aerogeneratori di cui uno già citato nel precedente punto e l'altro **rilocato** in zona opposta sul medesimo territorio a sud dell'aerogeneratore SC01NEW.

Comune di Roccaspinalveti – NON MODIFICATO

Sul territorio del comune di Roccaspinalveti si interverrà su di una area denominata loc. "Colle dell'Albero" dove si prevede di rimuovere n. 23 aerogeneratori e ne verranno **ricostruiti** n. 9.

2.3 Ubicazione intervento

Le località su cui si andrà ad intervenire con la rilocazione dei nuovi aerogeneratori sono:

- Loc. "Colle San Silvestro" per quanto concerne il territorio del comune di Castiglione Messer Marino;
- Loc. "Fonte Gelata" per quanto riguarda il comune di Schiavi di Abruzzo.

2.4 Motivazioni dell'opera

Le motivazioni che hanno spinto ad un aggiornamento dello studio sono:

- 1. Rilocazione di due aerogeneratori**
- 2. Precisazione in merito alle modalità di esecuzione del progetto**

Il punto 1) riguarda, come anticipato in premessa, la rilocazione di n. 2 aerogeneratori (SC04NEW ed SC05NEW), previsti nel progetto già assentito con Giudizio VIA n. 2480 del 19/02/2015, che dovranno essere necessariamente rilocati per il rispetto delle interdistanze, pari a 3 volte il diametro (come specificato nelle Linee Guida della Regione Abruzzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio) tra l'aerogeneratore della ditta Floew e gli aerogeneratori SC04NEW ed SC05NEW.

Il punto 2) riguarda alcune precisazioni relative alle modalità di esecuzione del progetto resesi necessarie a seguito di sopraggiunte normative in materia di incentivi alle fonti rinnovabili. A tal proposito si premette che:

- La tipologia di interventi oggetto del progetto di repowering relativo al provvedimento di VIA sopra menzionato ricade nella categoria delle **INTEGRALI RICOSTRUZIONI** (art. 2.1.2 dell'Allegato 2 del DM del 6 luglio 2012) degli impianti realizzati tra gli anni 1999 e 2001 e presenti sui territori dei comuni di Castiglione Messer Marino, Roccaspinaveti e Schiavi di Abruzzo.
- A causa dell'attuale quadro economico-finanziario e dell'attuale assetto di mercato, altamente penalizzante, dal punto di vista economico-finanziario risulta indispensabile poter accedere ai meccanismi di incentivazione previsti per tale tipologia di fonte rinnovabile in applicazione della normativa vigente.

- A seguito di sopraggiunta normativa (normativa cosiddetta “Spalma-incentivi” e relativi Decreti attuativi), per un corretto accesso ai meccanismi incentivanti si rende necessario gestire in modo indipendente le integrali ricostruzioni degli impianti esistenti poiché tali impianti hanno beneficiato e beneficiano di regimi di incentivazione differenti (CIP6 e Certificati Verdi) e sono, di conseguenza, soggetti a previsioni normative differenti.

Per quanto sopra premesso, il progetto di repowering in argomento potrà dover essere realizzato per **lotti** e, nel seguito della presente relazione, sarà indicato in dettaglio il perimetro dei lotti previsti (**quattro interventi di integrale ricostruzione**), precisando che la realizzazione di ciascuno di tali interventi di integrale ricostruzione potrà avvenire in modo indipendente e, di conseguenza, dovrà disporre di un **titolo autorizzativo autonomo**.

Il progetto nel complesso verrà realizzato in lotti con le modalità qui di seguito descritte:

- **LOTTO 1**: integrale ricostruzione denominata “**Castiglione Messer Marino - Castel Fraiano**”; previsto lo smantellamento di 44 WTG e l’installazione di nuove **12** WTG da 3.3 MW per una potenza totale pari a **39.6** MW;
- **LOTTO 2**: integrale ricostruzione denominata “**Schiavi d’Abruzzo – Fonte Gelata**”; previsto lo smantellamento di 15 WTG e l’installazione di nuove **4** WTG da 3.3 MW per una potenza totale pari a **13.2** MW;
- **LOTTO 3**: integrale ricostruzione denominata “**Castiglione Messer Marino – Colle San Silvestro**”; previsto lo smantellamento di 24 WTG e l’installazione di nuove **4** WTG da 3.3 MW per una potenza totale pari a **13.2** MW;
- **LOTTO 4**: integrale ricostruzione denominata “**Roccaspinalveti – Colle dell’Albero**”; previsto lo smantellamento di 23 WTG e l’installazione di nuove **9** WTG da 3.3 MW per una potenza totale pari a **29.7** MW.

Il progetto è stato sviluppato utilizzando aerogeneratori di grande taglia, costruiti con tecnologie più moderne, che permettono di ottenere maggiori prestazioni in termini di efficienza e rendimento. Inoltre, questi aerogeneratori hanno il pregio di funzionare con velocità di rotazione del rotore più basse anche del 40% ÷ 60% in meno rispetto agli aerogeneratori di media taglia (attualmente installati), con notevoli benefici ambientali. Questi vantaggi sono da considerarsi rilevanti ai fini dell’ottimizzazione dello sfruttamento del territorio anche mettendo in conto la maggior altezza della quota mozzo, mediamente da circa 65 m a

circa 95 mt., necessaria per il funzionamento degli aerogeneratori di grande taglia rispetto a quelli di media taglia.

I dati anemometrici rilevati sul campo e storicizzati in base ai dati pregressi hanno permesso di scegliere con estrema attenzione il modello di aerogeneratore, da installare in sostituzione di quello da smantellare, che meglio si adegua alle caratteristiche di ventosità delle aree oggetto del progetto di repowering. Vi è da dire che il modello e le caratteristiche dell'aerogeneratore potrebbero variare in quanto per la fornitura degli stessi E2i Energie Speciali Srl indirà apposita **"Gara Europea"** per la scelta del fornitore. L'aerogeneratore selezionato avrà comunque caratteristiche conformi a quelle riportate nel progetto. Inoltre, vi è da dire che le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore a progetto sono quelle **massime installabili**, quindi vi potrebbe essere l'eventualità di installare aerogeneratori con uguale potenza (3,30 MW) ma di dimensioni (altezza, raggio pale, etc.) **inferiori anche di 10-15 mt.**

COORDINATE AEROGENERATORI DA RILOCARE

| Numero WTG | Coordinate UTM ED50 | | Quota Terreno (m.s.l.m.) | Comune |
|---------------|---------------------|-------------|--------------------------------|--------------------|
| | Nord | Est | | |
| Sc04 | 4632649.57 N | 456747.01 E | 1224 | Schiavi di Abruzzo |
| Sc05 | 4632988.71 N | 456773.78 E | 1222 | Schiavi di Abruzzo |

COORDINATE AEROGENERATORI RILOCATI

| Numero WTG | Coordinate UTM ED50 | | Quota Terreno (m.s.l.m.) | Comune |
|---------------|---------------------|-------------|--------------------------------|--------------------|
| | Nord | Est | | |
| Cmm13 | 4633080.35 N | 456890.68 E | 1198 | Castiglione M.M. |
| Sc04 | 4631068.30 N | 457248.71 E | 1185 | Schiavi di Abruzzo |

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Aerogeneratori di progetto

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta dal vento, in modo da "convertirla" per la produzione di energia elettrica. **Il modello di aerogeneratore tipo individuato a seguito degli studi effettuati resta quello già descritto nel progetto assentito al VIA**, (a titolo meramente esemplificativo, modello "tipo Vestas V112"), con $P_{n,max}=3,300$ MW, diametro del rotore $D_{max} = (112 - 115)$ mt. ed altezza al mozzo $H_{min.}=80$ mt. e $H_{max}95$ mt., le cui caratteristiche di dettaglio sono riportate negli elaborati grafici di progetto.

La turbina "moderna", intesa come di ultima generazione, garantisce affidabilità ed operatività di massimo livello ed è progettata per l'installazione in parchi eolici con venti di bassa e media intensità. Questa turbina "moderna" è in grado di generare più elettricità rispetto alle altre turbine della stessa potenza, offre un eccezionale rapporto rotore/generatore per garantire maggiore efficienza ed assicurare affidabilità, resistenza e disponibilità insuperabili in tutte le condizioni meteorologiche o di vento, fissando nuovi standard in termini di prestazioni ed efficienza delle turbine. La macchina si basa su tecnologie testate e collaudate, prodotto di una tecnologia innovativa unita a decenni di esperienza. Le principali innovazioni della turbina riguardano la progettazione delle pale e della navicella, i sistemi di raffreddamento e la gestione ottimale dei carichi. Altra caratteristica importante è che la turbina è progettata a partire da numerosi componenti standard, disponibili presso vari fornitori, quindi vi sarà una facile reperibilità dei pezzi e dei componenti di ricambio che contribuisce a garantirne ulteriore affidabilità e disponibilità.

La macchina è in grado di integrarsi perfettamente con la configurazione presente e futura della rete elettrica di distribuzione e della centrale, eliminando la necessità di costose apparecchiature per le sottostazioni. La turbina vanta un sistema avanzato di conformità ai requisiti della rete di distribuzione, che garantisce una regolazione rapida e potente dell'energia attiva e reattiva per assicurarne la stabilità, oltre ad eccellenti funzionalità di "problem solving" in caso di guasto o disturbi sulla rete.

3.2 Opere civili

Per la realizzazione degli aerogeneratori da rilocare si prevede, ugualmente a quanto previsto nel progetto assentito con Giudizio VIA, la realizzazione di plinti di fondazione delle macchine

eoliche e relativa realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, piccoli interventi di ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione di piccoli tratti della viabilità interna all'impianto relativa esclusivamente all'accesso alle piazzole. Inoltre sono da prevedersi la realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici di collegamento dei nuovi aerogeneratori al cavidotto esistente (interrato), oltre alla installazione su tutto il cavidotto di cavo di segnale in fibra ottica.

- Fondazioni Aerogeneratore

Le fondazioni degli aerogeneratori sono previste del tipo plinto diretto, non escludendo la possibilità di ricorrere a fondazioni del tipo indiretto su pali laddove non si riscontrassero caratteristiche del terreno sufficientemente buone. La realizzazione sarà effettuata in calcestruzzo armato di caratteristiche C25/30 e con ferri di tipo B450C.

- Piazzola

La realizzazione della piazzola avverrà secondo le seguenti fasi:

1. asportazione di un primo strato di terreno vegetale;
2. eventuale asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
3. compattazione del piano di posa della massicciata;
4. realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura compresa tra i 4 cm e i 30 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 50-60 cm.

A montaggio ultimato, l'area attorno alla macchina (piazzola aerogeneratore) sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendo il solo riporto di terreno vegetale per manto erboso, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione. L'area eccedente sarà invece ripristinata prevedendo il riporto di terreno e la semina di specie erbacee.

In analogia alle prassi più comuni non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole di macchina, né dell'area d'impianto. Ciò è possibile poiché gli accessi alle torri degli aerogeneratori sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

- Strade d'accesso e viabilità di servizio

L'accesso alle due postazioni rilocate è previsto, come già descritto nel progetto assentito con Giudizio VIA, mediante il riutilizzo dalle strade attualmente esistenti. L'intervento prevede la massima utilizzazione della viabilità locale esistente, quella da realizzare consiste in una limitata serie di stradine e di piazzole in misura strettamente necessaria al fine di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno sistemati gli aerogeneratori.

3.3 Opere impiantistiche

Ugualmente a quanto previsto nel progetto assentito con Giudizio VIA, con l'installazione dei nuovi aerogeneratori rilocati si installeranno le relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori ed il cavidotto esistente che collega questi ultimi alla sottostazione di trasformazione ubicata a Monteferrante. Installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche (quadri, interruttori, trasformatori, ecc.) con realizzazione degli impianti di terra delle turbine e realizzazione degli impianti relativi ai servizi ausiliari e ai servizi generali.

- Cabine di macchina ed apparecchiature:

La cabina elettrica (di macchina) in questi moderni aerogeneratori di taglia maggiore non è più necessaria in quanto le apparecchiature elettriche trovano posto direttamente all'interno della torre. Tali apparecchiature elettriche sono costituite da: il quadro di controllo dell'aerogeneratore, che fa parte della fornitura dell'aerogeneratore, il quadro Servizi ed Ausiliari di Bassa Tensione, il trasformatore BT/MT ed infine il quadro elettrico di Media Tensione. Generalmente in questi aerogeneratori moderni il trasformatore, nel rispetto delle norme relative agli impianti MT, è separato dal vano quadri da una robusta rete metallica intelaiata ed accessibile mediante porta esterna separata. Sono pure presenti, tra gli allestimenti elettrici, un impianto interno di illuminazione, un impianto equipotenziale ed un impianto di ventilazione forzata finalizzato al raffreddamento del trasformatore.

- Impianto di terra

L'impianto di messa a terra di ciascuna postazione di macchina rilocata è rappresentato dal plinto di fondazione in cemento armato dell'aerogeneratore, la cui armatura viene collegata elettricamente mediante conduttori di rame nudo alla struttura metallica della torre.

- Vie cavo

L'energia elettrica trasformata in MT all'interno di ciascuna Cabina di Macchina, posta all'interno della base della torre dell'aerogeneratore, verrà convogliata, come nel progetto VIA autorizzato, alle relative cabina di smistamento dell'impianto (esistenti) mediante cavi interrati e da qui proseguirà verso la sottostazione elettrica di collegamento alla rete elettrica Nazionale posta nel territorio del comune di Monteferrante alla loc. "Macchie". L'installazione dei cavi, per i piccoli tratti di collegamento tra torri e cavidotto esistente, e dei cavi da sostituire (adeguamento sicurezza elettrica) sarà conforme ai requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche, in particolare le CEI 11-17 e CEI 11-1.

3.4 Durata, smantellamento-demolizioni, interventi di bonifica

La durata delle macchine rilocate è stimata mediamente pari a circa 25 anni ed è in funzione dei parametri di sussistenza dei requisiti che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri di sopravvivenza tecnica sono tenuti sotto controllo attraverso operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, le quali garantiscono che la produzione di energia elettrica avvenga in condizioni di sicurezza. Al fine di fornire le adeguate garanzie della reale fase di dismissione dell'impianto eolico, il progetto soddisfa i seguenti criteri:

- la struttura di fondazione in calcestruzzo verrà annegata sotto il profilo del suolo per almeno 1,0 mt.;
- verranno effettuate tutte le comunicazioni, a tutti gli Assessorati regionali interessati, circa la dismissione e/o sostituzione di ciascun aerogeneratore.

Le operazioni di smantellamento delle macchine saranno condotte secondo modalità individuate, in linea di principio, al fine di limitare danni all'ambiente circostante. Ognuna delle unità produttive verrà disinstallata con utensili e mezzi appropriati.

I lavori da eseguire per la dismissione dell'impianto e per il conseguimento del ripristino ambientale del sito in oggetto possono essere così sintetizzati:

- a) **smontaggio del rotore degli aerogeneratori** (navicella e pale) e delle altre apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche collocate nelle torri di sostegno; smontaggio delle torri tubolari metalliche di sostegno degli aerogeneratori. Prima di procedere allo smantellamento dei singoli aerogeneratori si provvederà all'estrazione degli oli minerali presenti negli stessi, contenuti nel moltiplicatore di giri e nella

centralina oleodinamica di comando in navicella; il loro smaltimento sarà eseguito nel pieno rispetto delle leggi vigenti, conferendo gli stessi oli al “Consorzio Obbligatorio Oli Usati”;

- b) **smontaggio delle parti del rotore, delle parti della navicella, del trasformatore e del fusto.** Onde evitare l'impiego di trasporti eccezionali, si provvederà direttamente in loco al taglio, operato con fiamma ossidrica, dei conci della torre e delle pale in un numero adeguato di pezzi di dimensioni compatibili con gli usuali pianali dei camion, riducendo così i conseguenti disagi per la circolazione e svincolandosi dalla programmazione imposta ai trasporti eccezionali. I materiali verranno trasportati in luogo adeguato per lo smantellamento finale e l'eventuale recupero dei materiali;
- c) **recupero della cavetteria elettrica presente nei cunicoli prossimi agli aerogeneratori;** non viene prevista la rimozione dei cavi interrati lungo tutta la viabilità d'impianto e di collegamento con la stazione ricevitrice, in quanto:
- i cavi sono posati ad una profondità tale da non interferire con l'utilizzo del terreno agrario;
 - essendo scollegati da qualsiasi apparecchiatura in tensione, non costituiscono assolutamente pericolo alcuno per persone o cose;
 - la loro rimozione comporterebbe la riapertura degli scavi eseguiti per il loro stendimento procurando una inutile destabilizzazione del terreno ed un dissesto del corpo stradale;
- d) **una volta rimosse le torri di sostegno si procederà all'eliminazione della flangia di base della torre stessa** ed alla eventuale demolizione di parte delle fondazioni fino ad una profondità di circa 0,50 mt. dal piano campagna ante operam. L'asportazione di questa parte della fondazione consentirà il completo riutilizzo delle aree a fini agricolo-pastorali. Le fondazioni degli aerogeneratori non verranno demolite completamente in quanto la loro demolizione completa produrrebbe all'ecosistema maggiori danni che vantaggi con la riapertura di un grosso scavo;
- e) **eliminazione della massicciata delle piazzole degli aerogeneratori e rimodellamento del profilo del terreno in corrispondenza delle stesse.** In ogni caso uno strato superficiale di spessore pari a circa 0,30 m sarà composto da terreno vegetale del luogo. Durante i lavori verrà posta particolare cura alla regimazione delle acque superficiali con eventuale formazione di scoline e fossette e verranno ripristinati gli impluvi originari;

f) rimozione delle massicciate delle piste in macadam realizzate ex novo.

L'eliminazione delle piste comporterà contestualmente il modellamento del terreno con l'impiego di pala meccanica e verranno ripristinati gli impluvi originari per il corretto e naturale deflusso delle acque piovane. Rimarranno comunque le piste o i tratti di pista che erano esistenti e che sono stati ammodernati a seguito dell'installazione dell'impianto eolico;

g) per quanto riguarda le cabine di macchina si prevede lo smontaggio/rimozione e l'allontanamento delle cabine prefabbricate e degli armadi contenenti anche i quadri elettrici.

3.5 Vincolo sismico

Il territorio dei comuni di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo **sono classificati in Zona 2** (Zona con pericolosità sismica media) secondo la classificazione sismica del territorio nazionale, stabilita in forza dell'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003, n. 3274, modificata in un primo tempo dall'O.P.C.M. 2 ottobre 2003, n. 3316 e successivamente dall'O.P.C.M. 3 maggio 2005, n. 3431 (tutte riguardanti la classificazione sismica del territorio nazionale e le normative tecniche per le costruzioni in zona sismica).

Nell'esecuzione dei calcoli strutturali **si terrà conto dei parametri sismici** dei territori Comunali interessati.

4.5.1 Inquinamento elettromagnetico

Valgono le considerazioni, le analisi e le conclusioni già riportate nello studio di impatto ambientale relativo al progetto assentito con il Giudizio VIA. (cfr. Relazione Tav F - Rel spec - impatto elettromagnetico in STUDIO IMPATTO AMBIENTALE)

4.5.2 Inquinamento acustico

Valgono le considerazioni, le analisi e le conclusioni già riportate nello studio di impatto ambientale relativo al progetto assentito con il Giudizio VIA. (cfr. Relazione Tav C - Rel spec - ricettori sensibili e fattibilità acustica – SIA in STUDIO IMPATTO AMBIENTALE)

3.8 Effetto delle Ombre

Valgono le considerazioni, le analisi e le conclusioni già riportate nello studio di impatto ambientale relativo al progetto assentito con il Giudizio VIA. (cfr. Relazione Tav E - Rel spec - studio sugli effetti di shadow-flickering in STUDIO IMPATTO AMBIENTALE)

4 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Impatto sul paesaggio

L'impatto sul paesaggio verrà abbattuto con i medesimi accorgimenti previsti nel progetto assentito con Giudizio VIA, per cui si prevede comunque di mettere in campo ogni accorgimento necessario per limitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di rumori e vibrazioni.

Al termine delle lavorazioni si prevede il ripristino totale delle aree interessate dall'intervento. L'impianto eolico si costituisce di elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consentirà la facile rinaturalizzazione del suolo riportando il sito alle condizioni ante operam una volta giunti alla fine della vita utile dell'impianto.

4.2 Impatto sul traffico veicolare

Durante il trasporto delle componenti degli aerogeneratori gli automezzi saranno opportunamente segnalati e scortati secondo le prescrizioni del transito per gli automezzi speciali.

Relativamente ai trasporti associati al conferimento presso le aree di cantiere dei materiali edili (inerti, calcestruzzo, ecc.), considerata la prevista estensione temporale del cantiere può ragionevolmente ritenersi che il passaggio giornaliero sia accettabile, considerate le idonee caratteristiche dimensionali e strutturali delle strade provinciali e statali potenzialmente interessate.

Durante la fase di esercizio sarà previsto il transito saltuario di piccoli automezzi (automobili o furgoni) per le funzioni di gestione ordinaria dell'impianto. Pertanto non si prevedono interferenze con il traffico veicolare.

Durante fase di dismissione le interferenze sul traffico veicolare sono paragonabili a quelle già individuate per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- transito degli automezzi per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori;
- transito degli automezzi per il trasporto di materiali associati ai lavori civili di demolizione;

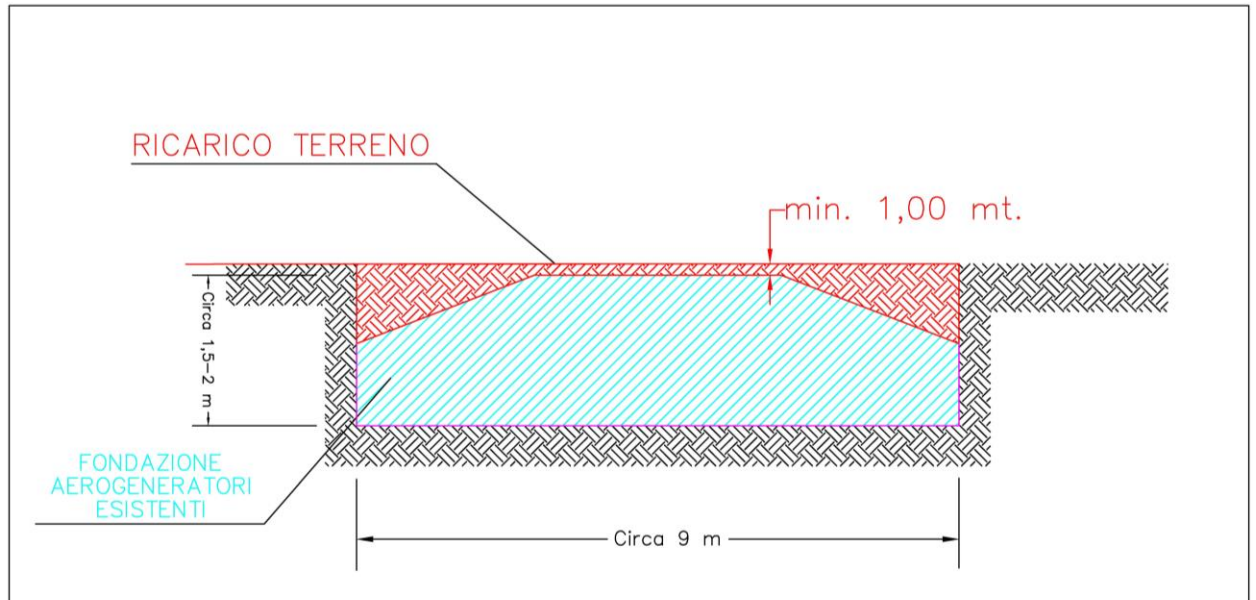
Valgono, pertanto, per questa fase le considerazioni riportate per la fase realizzativa.

4.3 Opere di repowering

Anche nel caso delle due rilocazioni, come nel progetto assentito con Giudizio VIA, per la dismissione e realizzazione degli impianti è fatto obbligo di sfruttare quanto più possibile la viabilità esistente. Per quanto riguarda invece le strade a servizio degli aerogeneratori e dello spazio restante dopo lo smantellamento degli aerogeneratori che verranno dismessi, al fine di avere un ricarico di terreno al di sopra della fondazione dell'aerogeneratore di almeno 1 metro, si procederà con il riempimento della superficie, mediante interventi di ripristino dello stato dei luoghi originario, utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico che verrà smantellato.

Per quanto concerne il terreno di riempimento si precisa che lo stesso verrà ricavato in massima parte dal materiale proveniente dallo scavo per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori.

PARTICOLARE ANNEGAMENTO FONDAZIONI AEROGENERATORI ESISTENTI



4.4 Approfondimenti su modalità di rinaturalizzazione aree di dismissione delle fondazioni

Una delle caratteristiche che contribuiscono a caratterizzare la fonte eolica come effettivamente "sostenibile" è la **quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio** necessari a realizzare gli impianti di produzione. È quindi praticabile, dopo lo smantellamento degli aerogeneratori, la totale riqualificazione del sito di progetto che può essere ricondotto **alle condizioni ante operam**. Per quanto concerne le fondazioni degli aerogeneratori, come più volte puntualizzato nelle relazioni allegate nella progettazione presentata, sarà effettuato il ripristino dello stato dei luoghi il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:

- a) **ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico con almeno un metro al di sopra delle fondazioni con terreno avente un'alta percentuale di materiale vegetale che assicura una ricrescita naturale nel tempo della vegetazione;**
- b) **rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio mediante ripristino della coltre vegetale alle condizioni ante operam;**

- c) **utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;**
- d) **utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici.**

Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza poichè ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli e/o montani (pascolo).

La sistemazione delle aree nella loro destinazione originaria costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. **Sarà garantito un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali.** In tal modo, anche lasciando le fondazioni negli strati più profondi, sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalla cabina, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. **Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno.**

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico smantellato. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di terreno contenente un'alta percentuale di specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoeosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o

minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

Per quanto concerne la viabilità di accesso agli aerogeneratori da realizzare, in modo da far comprendere meglio il “concetto” del riutilizzo in parte delle strade esistenti, si evidenzia che lo stato dei luoghi, precedente alla realizzazione degli impianti eolici non “rispecchiava” in maniera puntuale la situazione catastale, in quanto la viabilità presente sul posto non corrispondeva con la viabilità riportata in mappa.

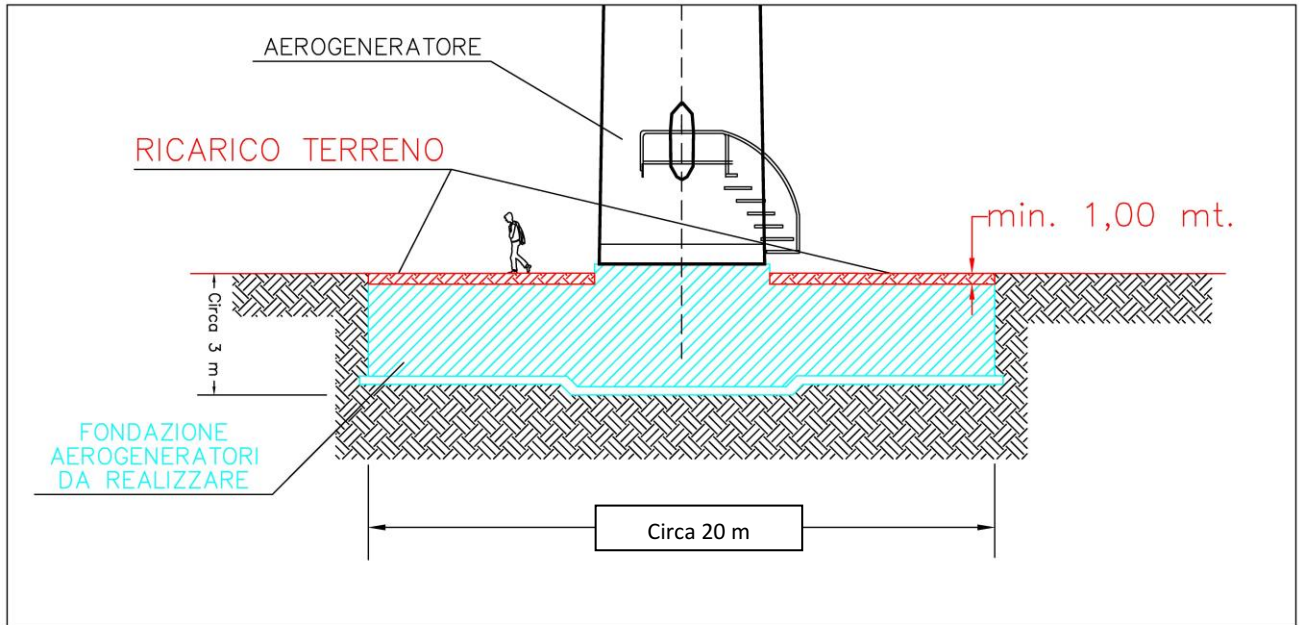
Nello specifico si evidenzia che nella realizzazione dell’impianto eolico sono state utilizzate le strade esistenti in loco e sono stati realizzati dei nuovi tratti stradali di accesso alle piazzole degli aerogeneratori, tutti collegati dalla viabilità esistente in loco.

E’ evidente, quindi, che con la realizzazione dei lavori di “repowering” anche le piazzole degli aerogeneratori da “smantellare” e le relative strade di accesso alle stesse saranno completamente rimosse e come fatto per l’impianto eolico originario (attualmente esistente) si utilizzerà la viabilità esistente in loco da cui saranno “diramati” i nuovi tratti stradali di accesso alle piazzole dei nuovi aerogeneratori, senza quindi tener alcun conto della viabilità “inesistente” riportata in mappa.

6.8 Precitazioni in merito alla sistemazione area piazzole di macchina da realizzare

Come già detto nelle relazioni di progetto assentito con Giudizio VIA, per quanto riguarda la sistemazione della superficie che circonda gli aerogeneratori da rilocare si precisa che la fondazione verrà realizzata ad una quota tale da permettere, a lavoro finito, **l’annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 metro.**

PARTICOLARE ANNEGAMENTO FONDAZIONI AEROGENERATORI DA REALIZZARE



5 - CONCLUSIONI

La rilocazione si è resa necessaria nelle seguenti località “Colle San Silvestro” per il territorio del comune di Castiglione Messer Marino e “Fonte Gelata” per il territorio del comune di Schiavi di Abruzzo;

Il punto di consegna è lo stesso attualmente esistente costituito dalla sottostazione elettrica posta nel territorio di Monteferrante alla località “Macchie”.

Inoltre, per far sì che la ditta Floew potesse realizzare la proprie WTG e per far sì che il repowering dell’impianto eolico esistente potesse rispettare i requisiti dettati dalle linee guida della Regione Abruzzo si è reso necessario intervenire mediante la rilocazione di n.2 macchine previste nel progetto VIA autorizzato con giudizio VIA n.2480 del 19/02/2015, non modificando in nessun modo i parametri progettuali legati al totale delle macchine previste, visto che il territorio interessato risulta essere lo stesso previsto nel progetto autorizzato.

Con la presente si è provveduto ad illustrare le modeste modifiche dovute ad uno spostamento esiguo degli aerogeneratori: tali modifiche non alterano in nessun modo il contesto paesaggistico e tecnico del progetto già assentito.

Sono state fornite precisazioni i merito alle modalità di realizzazione degli interventi, con specifico riferimento alla suddivisione in lotti. **Tale organizzazione di progetto, tra l’altro, consentirà di essere conformi a quanto previsto dalle regole applicative emanate dal GSE per la partecipazione ai meccanismi di incentivazione previsti per gli impianti alimentati a fonti rinnovabili, il tutto nel pieno rispetto delle Linee Guida Eolico della Regione Abruzzo come da aggiornamento DGR 148 del 12/03/2012.**

Il Progettista
(ing. Antonio SCUTTI)

