

REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI POTENZA

Comuni di :

Castelgrande - Muro Lucano - Rapone - San Fele

LOCALITA' "Toppo Macchia"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 16 AEROGENERATORI (potenza totale 88,2 MW)

Sezione A :

PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

Titolo elaborato:

A.17.2 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE _ QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

N. Elaborato: A.17.1

Scala:

Proponente

MIA WIND Srl

Via della Tecnica, 18 - 85100 - Potenza (PZ)

Amministratore Unico
Donato Macchia

Progettazione



sede legale e operativa

San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61

sede operativa

Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco

P.IVA 01465940623

Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista


Dott. Ing. Nicola Forte



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	NOVEMBRE 2018	GAS	PM	NF	RICHIESTA A.U.
		sigla	sigla	sigla	
Nome File sorgente		GE.AGB01.P3.PD.A.17.2.docx	Nome file stampa	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2.pdf	Formato di stampa A4

INDICE

1 INTRODUZIONE	4
1.1 Premessa e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.....	4
1.2 La proposta di progetto della MIA Wind srl.....	6
1.2.1 Ubicazione e principali caratteristiche del progetto.	6
1.2.2 Coerenza del progetto con gli obiettivi europei e nazionali di diffusione delle FER ..	11
1.2.3 Coerenza del progetto con gli strumenti pianificatori e di tutela vigenti _ Elenco autorizzazioni, pareri e atti di assenso necessari	11
2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL CONTESTO	15
2.1 Descrizione delle caratteristiche del sito di intervento	15
2.2 Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti	17
2.3 Descrizione della viabilità di accesso all'area.....	23
2.4 Documentazione fotografica.....	24
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	28
3.1 Premessa	28
3.2 Descrizione delle soluzioni progettuali considerate	29
3.2.1 Alternative Tecnologiche	29
3.2.2 Alternative dimensionali.....	31
3.2.3 Alternative localizzative	31
3.2.4 Alternativa Zero	32
3.3 Principi insediativi, criteri di scelta del sito d'impianto e di progettazione	33
3.4 Caratterizzazione anemologica del sito e stima di producibilità.....	42
3.5 Descrizione delle opere previste in progetto.....	43
3.5.1 Modalità di connessione alla Rete	45
3.5.2 Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	46
3.5.3 Fondazioni aerogeneratori.....	48
3.5.4 Piazzole di cantiere.....	48
3.5.5 Strade di progetto	49
3.5.6 Area di cantiere.....	51
3.5.7 Cavidotto MT di collegamento	51
3.5.8 Opere civili punto di connessione	52
3.5.9 Cavidotto AT di collegamento.....	54
3.5.10 Anemometro di campo.....	55

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 2 di 57
---	---	---	--

3.5.11 Individuazione delle interferenze	55
3.11 Dismissione dell'impianto	57

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Inquadramento delle aree dell'impianto (IGM 1: 50000), con indicazione della viabilità e degli aerogeneratori di progetto (in rosso), di quelli autorizzati (cerchi blu grandi) o esistenti (cerchi blu piccoli), del cavidotto esterno in cavo interrato e della SSE di collegamento alla RTN.	9
Figura 2: -- Inquadramento delle aree dell'impianto con indicazione dei limiti comunali, della viabilità e degli aerogeneratori di progetto (in rosso), di quelli autorizzati (cerchi blu grandi) o esistenti (cerchi blu piccoli), del cavidotto esterno in cavo interrato e della SSE di collegamento alla RTN.	10
Figura 3: Viste dell'area di intervento	14
Figura 4 – Fabbricati e linee MT aeree alle pendici del Toppo di Castelgrande.....	18
Figura 5 - presenza di linee aeree a servizio delle strutture rurali presenti sull'area d'impianto	18
Figura 6 – Una stalla abbandonata e sullo sfondo l'Osservatorio Astronomico di Castelgrande.....	19
Figura 7 – Il Casone Martuscelli diruto e abbandonato, come la maggior parte dei fabbricati circostanti	19
Figura 8 – Uno dei pochi fabbricati abitati, sulla strada che va dall'Osservatorio Astronomico a San Fele.....	20
Figura 9 – Fabbricati abbandonati nei pressi del Tratturo di Lago Dragone, alle pendici occidentali dell'altipiano su cui si dispongono gli aerogeneratori della centrale eolica in progetto	20
Figura 10 – Viabilità sterrata e presenza di recinzioni per le attività di pascolo	21
Figura 11 – Abitazioni, fabbricati rurali e linee elettriche lungo la strada comunale.....	21
Figura 12 – aerogeneratori esistenti sullo sfondo del Lago Saetta.....	22
Figura 13 – aerogeneratore esistente in Comune di San Fele, nei pressi dell'area di impianto	22
Figura 14: Area di intervento su ortofoto con punti di ripresa panoramica	24
Figura 15: Panoramica dal punto di vista 1, lungo la SS 7 nel tratto Pescopagano-Castelgrande. A sinistra, il Lago Saetta; sullo sfondo, a sinistra il Vulture e a destra (rettangolo rosso) l'area di impianto	25
Figura 16: Panoramica dal punto di vista 2, lungo la strada comunale che collega la SS 7 al Toppo di Castelgrande	25
Figura 17: Panoramica dal punto di vista 3, nei pressi dell'Osservatorio Astronomico, verso l'Ofanto	25
Figura 18: Panoramica dal punto di vista 4, nei pressi dell'Osservatorio Astronomico verso Rapone	25
Figura 19:: Panoramica dal punto di vista 5, dai pressi dell'Osservatorio (a destra) Verso Muro Lucano	26
Figura 20: Panoramica dal punto di vista 6, verso Toppo Acero e l'Osservatorio, provenendo da Rapone.....	26
Figura 21: Panoramica dal punto di vista 7, dalla strada comunale "Pisterola" che da Muro Lucano va verso l'Osservatorio	26
Figura 22: Panoramica dal punto di vista 8, dalla strada comunale "Pisterola" verso l'Osservatorio	26
Figura 23: Zoom della Panoramica dal punto di vista 7, dalla strada comunale "Pisterola" che da Muro Lucano va verso l'Osservatorio. Sullo sfondo, l'Osservatorio Astronomico, mentre a sinistra si noti il versante solcato da una fitta rete di tratturi che attraversano i pascoli e lembi di macchia arbustiva, che costituiscono la vegetazione dominante in tutto il contesto.	26
Figura 24: Panoramica dal punto di vista 9, verso il crinale segnato dalla strada comunale "Pisterola", dalla grande stalla a corte ubicata nel sedime del tratturo comunale "del Laghetto", abbandonata, e posta alle pendici meridionali del Toppo di Castelgrande (§ Figura n. 8).....	27


	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 3 di 57
---	---	---	--

Figura 25: Panoramica dal punto di vista 10, dalla strada comunale che dall'Osservatorio va verso San Fele, in prossimità della Masseria Bufano, in prossimità dell'aerogeneratore B05; l'impianto si dispone sui rilievi posti a destra della strada 27

Figura 26: Panoramica dal punto di vista 11, in direzione di San Fele (al centro in basso) dalla strada comunale "Pisterola" che dall'Osservatorio va verso Muro Lucano; a sinistra, Casa Martuscelli, abbandonata, e a destra sullo sfondo, il caratteristico profilo di Costa del Gaudio_Monticello e il Casone Martuscelli diruto e abbandonato. 27

Figura 27: Panoramica dal punto di vista 12, dalla strada comunale "Pisterola" che dall'Osservatorio va verso Muro Lucano 27

Figura 28: Panoramica dal punto di vista 13, dalla strada comunale che prosegue verso Muro Lucano a mezza costa lungo il versante occidentale di Costa del Gaudio, a monte del Vallone Scuro. A destra Toppo Macchia mentre sullo sfondo, il profilo di Toppo San Pietro Aquilone 27

Figura 29: Mappa eolica del contesto in cui si inserisce l'area di impianto (nell'ellisse) 34

Figura 30: Inquadramento su base IGM 25000, dell'area di progetto e delle opere di connessione alla rete; in rosso, gli aerogeneratori, la viabilità e le reti elettriche interrato di progetto, e in blu, nei cerchi grandi gli aerogeneratori autorizzati e non ancora realizzati e nei cerchi piccoli, gli aerogeneratori esistenti..... 38

Figura 31: dettaglio su base IGM 25000, dell'area di impianto; in rosso, gli aerogeneratori, la viabilità e gli elettrodotti in cavo interrato di progetto, e in blu, nei cerchi grandi gli aerogeneratori autorizzati e nei cerchi piccoli, gli aerogeneratori esistenti..... 39


Figura 32: disposizione schematica degli aerogeneratori di progetto con le distanze reciproche tra gli aerogeneratori, che risultano maggiori di 3D nella disposizione su un'unica fila e 6D su più file (distanze sulla direzione dei venti prevalenti) 40

Figura 33: disposizione schematica degli aerogeneratori di progetto con le distanze reciproche e rispetto a quelli autorizzati o esistenti; le distanze risultano maggiori di 3D nella disposizione su un'unica fila e 6D su più file 41

Figura 34: Caratteristiche anemologiche previste nel punto di installazione della turbina B07 ad altezza mozzo pari a 105 m 42

Figura 35 Particolare aerogeneratore tipo Vestas V150 46

Figura 36 Caratteristiche aerogeneratore Tipo Vestas V150 47

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 4 di 57
---	---	---	--

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Oggetto dello Studio di Impatto Ambientale è la verifica della compatibilità ambientale di un progetto di una centrale eolica di 88,2 MW e relative opere e infrastrutture connesse, da realizzare in Regione Basilicata e che interessa aree a ricadenti nei comuni di Castelgrande, Muro Lucano, Rapone e San Fele facenti parti della Provincia di Potenza.

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lvo 387/03 e dal DM 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Basilicata e in particolare da parte del PIEAR regionale di cui alla LR 01/2010 e ss.mm.ii..

Il progetto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale, in relazione alla tipologia di intervento e alla potenza nominale installata, in quanto ricompreso nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.e specificamente al comma 2 *"Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW"*.

Poiché l'intervento è ubicato al di fuori del perimetro di parchi e aree naturali protette, di aree della Rete Natura 2000 e di aree IBA e ZPS, ai sensi della normativa nazionale e regionale **non è soggetto a Valutazione di Incidenza** (DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni).


Il proponente intende ottenere il Provvedimento Unico Ambientale, così come previsto dall'Art. 27 del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii, secondo cui

"...il proponente può richiedere all'autorità competente che il provvedimento di VIA sia rilasciato nell'ambito di un provvedimento unico comprensivo di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale, richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto".

A tal fine, il proponente presenterà un'istanza ai sensi dell'articolo 23, avendo cura che l'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, rechi altresì specifica indicazione di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atti di assenso in materia ambientale richiesti, nonché la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutti i titoli ambientali e in particolare, secondo il comma 2 del medesimo art. 27:

- L'Autorizzazione Paesaggistica prevista dall'Art 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- L'Autorizzazione culturale di cui all'Art. 21 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- L'autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al RD n. 3267/1923 e al DPR n. 661/1977;
- I Pareri da parte delle strutture territorialmente competenti dei Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico;
- Gli atti d'assenso degli Enti richiamati in apposito elenco.

Lo Studio di Impatto Ambientale illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni che si stabiliscono tra

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 5 di 57
---	---	---	--

l'opera e il contesto territoriale e paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.

Lo Studio di Impatto Ambientale è strutturato in quattro parti:

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO nel quale vengono elencati i principali strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale vigenti, attraverso i quali vengono individuati i vincoli ricadenti sulle aree interessate dal progetto in esame verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge;
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE nel quale, partendo da una sinetica descrizione del contesto, vengono descritte le opere di progetto e le loro caratteristiche fisiche e tecniche;
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE nel quale, partendo da una lettura e analisi delle caratteristiche precipue del contesto, sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti potenziali negativi;
- SINTESI NON TECNICA, delle informazioni contenute nei tre quadri precedenti, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

Per agevolare le consultazione, le parti di cui si compone lo Studio di Impatto Ambientale, sono organizzate in fascicoli separati in cui vengono riportati una premessa comune e delle informazioni di carattere generale riferite al progetto, al fine di evitare continui rimandi ai diversi quadri di analisi. La descrizione dei caratteri del contesto ambientale e paesaggistico è diffusamente trattata nel Quadro di Riferimento Ambientale


Oggetto della relazione è il QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE che illustra in dettaglio le caratteristiche del progetto, che è stato elaborato tenendo in debito conto che un'opera determina impatti nella fase di realizzazione, nella fase di costruzione, nella fase di esercizio e nella fase di dismissione.

La descrizione approfondita del progetto e di tutte le fasi che determinano la vita dell'opera permettono di definire puntualmente le diverse tipologie d'impatto ad esso ascrivibili.

Pertanto di seguito si descriveranno le attività necessarie per la costruzione dell'impianto, le modalità con cui sarà espletata la fase di produzione dell'impianto nonché quelle che dovranno portare alla dismissione dell'impianto a fine vita utile.

In tal modo saranno individuati i potenziali fattori causali di impatto descrivendo al contempo le misure mitigative e di prevenzione adottate.

Data la complessità degli argomenti trattati, la progettazione e lo Studio di Impatto Ambientale, coordinati dalla Tenproject srl, sono stati elaborati con approccio multidisciplinare, avvalendosi di studi specialistici a firma di esperti (§ Sezione A - Relazioni Generali allegate al progetto).

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 6 di 57
---	---	---	--

1.2 La proposta di progetto della MIA Wind srl

Oggetto della Studio di Impatto Ambientale è il progetto proposto dalla società MIA WIND srl (p.iva 02022970764) con sede in Via della Tecnica, 18 – Potenza (PZ), il cui Amministratore Unico è Donato Macchia nato a Filiano (PZ) il 12/06/1962, residente in Filiano (PZ) ss.93 Contrada Iscalonga 14 CAP 85020 (C.F. MCCDNT62H12D593J).


Di seguito si richiamano sinteticamente le principali caratteristiche del progetto e in via preliminare la sostanziale coerenza dello stesso con il quadro programmatico di diffusione e sostegno delle fonti energetiche rinnovabili e con i diversi strumenti di pianificazione e di tutela che governano il territorio interessato.

1.2.1 Ubicazione e principali caratteristiche del progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico costituito da sedici aerogeneratori (per una potenza complessiva di 88,2 MW da installare nella parte nord occidentale della Basilicata, in provincia di Potenza, in un'area posta a confine dei comuni di Castelgrande, Muro Lucano, Rapone e San Fele.

L'intervento sinteticamente prevede:

- L'installazione di n. 16 aerogeneratori di cui 15 di Modello Vestas V150 di potenza di 5.6 MW ed altezza al mozzo (a seguire hub) pari a 105 m ed 1 (individuato come B14) Modello Vestas V136 di potenza di 4.2 MW ed hub 112 m.;
- L'installazione 16 di cabine di trasformazione poste all'interno della base della torre e realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- La realizzazione di 16 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio, per un'occupazione complessiva di circa 7000 mq per singolo aerogeneratore (comprensivi di movimenti terra) di cui circa 4000 mq per ciascun aerogeneratore saranno da ripristinare a fine cantiere (le piazzole di montaggio, comprensive di plinto di fondazione, occupano un'area praticabile di 50x55 m di lato, mentre le piazzole di stoccaggio mediamente occupano un'area di 20x75 m, entrambe al netto delle scarpate e dei rilevati di raccordo morfologico);
- La realizzazione di nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 10 Km (di cui 2000 m circa vanno intese come opere temporanee soggette a totale dismissione a fine cantiere);
- L'adeguamento di circa 8 Km di strade esistenti (l'adeguamento consiste in miglioramenti delle pendenze e del fondo stradale e allargamenti della carreggiata, laddove necessario, per garantire il passaggio dei mezzi di cantiere e di trasporto degli aerogeneratori);
- La realizzazione di un'area di cantiere (temporanea da ripristinare a fine lavori) di superficie pari a circa 4500 mq, da allocare in prossimità dell'aerogeneratore B07;
- La realizzazione di un cavidotto interrato in media tensione per il collegamento delle turbine di lunghezza pari a circa 17,3 Km di cui circa 9 Km lungo viabilità esistente (detto cavidotto interno) da realizzare con TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) nei tratti interferenti con il reticolo idrografico e con la rete dei tratturi, Beni Paesaggistici tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004; tale tecnica non produrrà alterazioni morfologiche né esteriori dello stato dei luoghi e sarà necessaria

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 7 di 57
---	---	---	--

per l'attraversamento del tratturo "Della Correa" da parte del cavidotto in uscita dalle WTG B01 e B02, e per l'attraversamento di un impluvio lungo la strada di servizio della WTG B05.;

- La realizzazione di un cavidotto interrato in media tensione per il collegamento delle turbine alla sottostazione di trasformazione di lunghezza pari a circa 10,6 Km (detto cavidotto esterno);
- La realizzazione di una stazione elettrica di trasformazione MT/AT da collegare in antenna alla futura stazione elettrica di smistamento AT autorizzata sul territorio del comune di Rapone (all'interno dell'area PIP) con DD 150c.2141/D.00579 del 19/06/2014;
- La realizzazione di un cavidotto AT interrato lungo circa 100 m per il collegamento tra la stazione di trasformazione e la stazione di smistamento;
- L'installazione di un anemometro di campo, ubicato in territorio di San Fele.

Dei sedici aerogeneratori in progetto, 3 ricadono in comune di Castelgrande (contrassegnati dal codice B01, B02, B03), 2 in comune di San Fele (B04 e B05) mentre tutti gli altri ricadono in comune di Muro Lucano.

Per ciò che riguarda l'ubicazione cartografica, le opere (aerogeneratori, anemometro, strade, cavidotti, stazione elettrica) ricadono nei seguenti fogli della sezione 50 e 25 dell'Istituto Geografico Militare (IGM):

IGM 50000 Foglio n.451 _Melfi;

IGM 50000 Foglio n. 469 _ Muro Lucano

IGM 25000 Foglio n. 451 III _ Pescopagano (ivi ricadono 4 WTG - wind turbin generator);

IGM 25000 Foglio n. 451 II _ San Fele (ivi ricade una WTG) :

IGM 25000 Foglio 469 IV _ Muro Lucano (ivi ricadono 6 WTG);

IGM 25000 Foglio 469 I _ Bella (ivi ricadono 5 WTG).

Gli aerogeneratori si dispongono al confine dei fogli IGM 25000 mentre l'intero tracciato del cavidotto esterno e la stazione elettrica ricadono interamente nel foglio IGM 25000 n. 451 III _ Pescopagano.

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale, gli aerogeneratori ricadono con la base delle torri sui seguenti fogli mappali e particelle:

Aerogeneratore B01: comune di Castelgrande, Fg. 4, P.Ile 1-48;

Aerogeneratore B02: comune di Castelgrande, Fg. 4, P.Ila 22;

Aerogeneratore B03: comune di Castelgrande, Fg. 4, P.Ila 34;

Aerogeneratore B04: comune di San Fele, Fg. 38, P.Ila 35;

Aerogeneratore B05: comune di San Fele, Fg. 38, P.Ila 165;

Aerogeneratore B06: comune di Muro Lucano, Fg. 1, P.Ila 59;

Aerogeneratore B07: comune di Muro Lucano, Fg. 5, P.Ila 55;

Aerogeneratore B08: comune di Muro Lucano, Fg. 6, P.Ila 22;

Aerogeneratore B09: comune di Muro Lucano, Fg. 4, P.Ila 43;

Aerogeneratore B10: comune di Muro Lucano, Fg. 9, P.Ila 377;

Aerogeneratore B11: comune di Muro Lucano, Fg. 9, P.Ila 388;

Aerogeneratore B12: comune di Muro Lucano, Fg. 6, P.Ila 93;

Aerogeneratore B13: comune di Muro Lucano, Fg. 6, P.Ila 130;

Aerogeneratore B14: comune di Muro Lucano, Fg. 11, P.IIa 1;

Aerogeneratore B15: comune di Muro Lucano, Fg. 15, P.IIa 140;

Aerogeneratore B16: comune di Muro Lucano, Fg. 15, P.IIa 111.

L'area di cantiere ricade sulle particelle 44-46-47 del foglio 1 del comune di Muro Lucano.

L'anemometro di campo, ricade in comune di San Fele, Foglio 38, P.IIa 94.

Il cavidotto esterno, nel suo tracciato che parte dall'area di impianto e raggiunge la sottostazione, attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di San Fele: Fogli 38; 27;
- Comune di Rapone: fogli 27; 25; 24; 19; 18; 13; 8, 7; 5; 4; 1; 2.

La sottostazione di trasformazione e il cavidotto AT ricadono sulla particella 469 del foglio 2 del comune di Rapone.

A seguire si riporta un quadro riepilogativo con l'identificazione del numero degli aerogeneratori, le coordinate secondo i sistemi di georeferenziazione UTM WGS 84 e Gauss Boaga, il modello di aerogeneratore previsto, l'altezza al mozzo e la quota altimetrica di riferimento della base torre.

ID WTG	UTM WGS84 Lon. Est [m]	UTM WGS 84 Lat. Nord [m]	Gauss Boaga Lon. Est [m]	Gauss Boaga Lat. Nord [m]	Modello aerogeneratore	Potenza [KW]	Altitudine s.l.m. [m]	Altezza mozzo s.l.t. [m]
B01	540427	4517990	2560432	4517999	VESTAS V150	5600	1194,7	105,0
B02	540629	4517520	2560634	4517529	VESTAS V150	5600	1191,3	105,0
B03	540817	4517044	2560822	4517053	VESTAS V150	5600	1181,2	105,0
B04	541313	4517391	2561318	4517400	VESTAS V150	5600	1183,7	105,0
B05	542048	4517400	2562053	4517409	VESTAS V150	5600	1070,0	105,0
B06	541683	4516681	2561688	4516690	VESTAS V150	5600	1159,5	105,0
B07	541576	4515942	2561581	4515951	VESTAS V150	5600	1172,3	105,0
B08	542036	4515734	2562041	4515743	VESTAS V150	5600	1152,8	105,0
B09	541019	4515323	2561024	4515332	VESTAS V150	5600	1182,1	105,0
B10	541036	4514757	2561041	4514766	VESTAS V150	5600	1133,6	105,0
B11	541452	4514586	2561457	4514595	VESTAS V150	5600	1100,0	105,0
B12	542443	4515433	2562448	4515442	VESTAS V150	5600	1168,5	105,0
B13	542789	4515064	2562794	4515073	VESTAS V150	5600	1192,9	105,0
B14	543646	4514404	2563651	4514413	VESTAS V136	4200	1190,0	112,0
B15	543547	4513296	2563552	4513305	VESTAS V150	5600	1027,4	105,0
B16	543105	4513092	2563110	4513101	VESTAS V150	5600	954,0	105,0

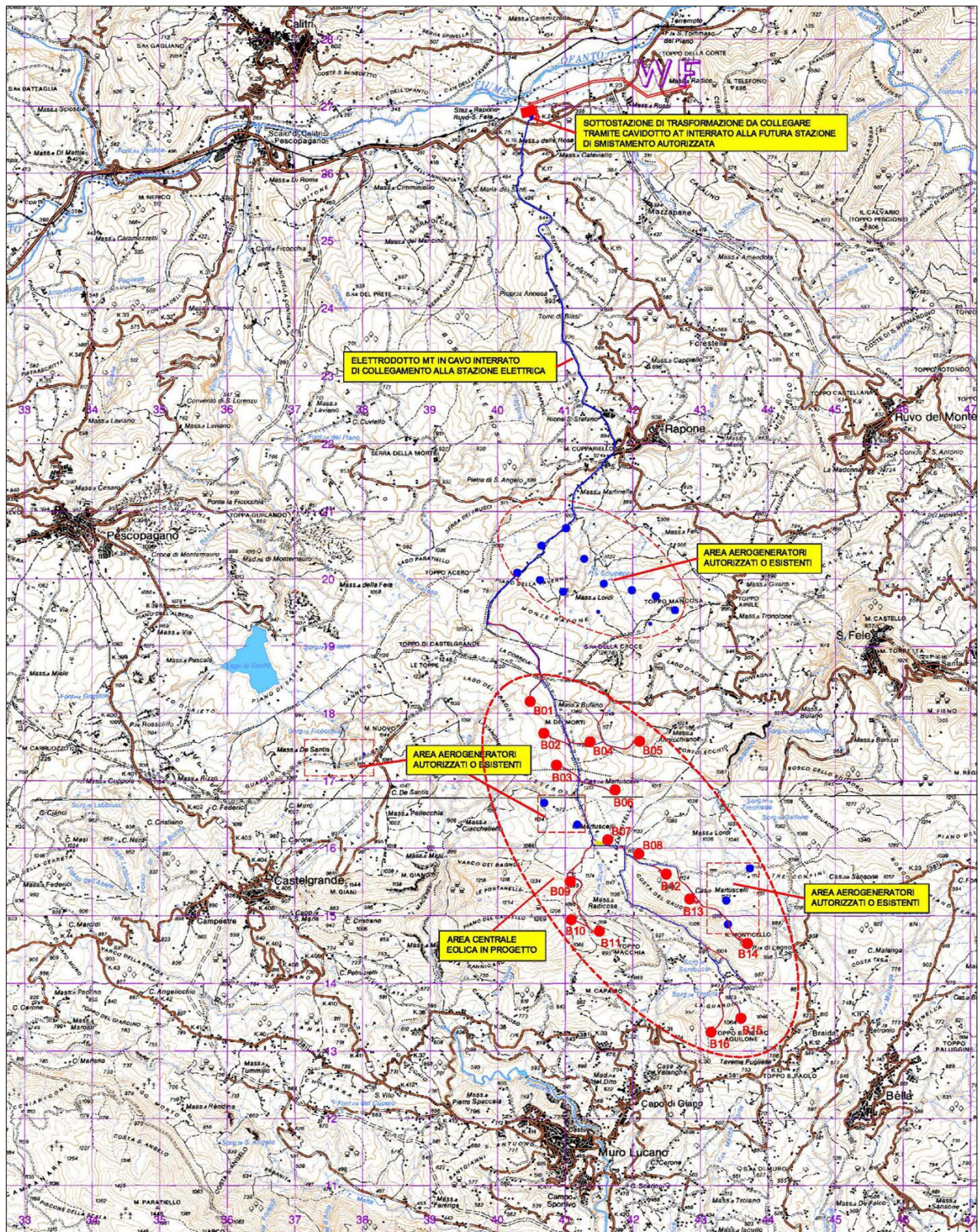


Figura 1: Inquadramento delle aree dell'impianto (IGM 1: 50000), con indicazione della viabilità e degli aerogeneratori di progetto (in rosso), di quelli autorizzati (cerchi blu grandi) o esistenti (cerchi blu piccoli), del cavidotto esterno in cavo interrato e della SSE di collegamento alla RTN.

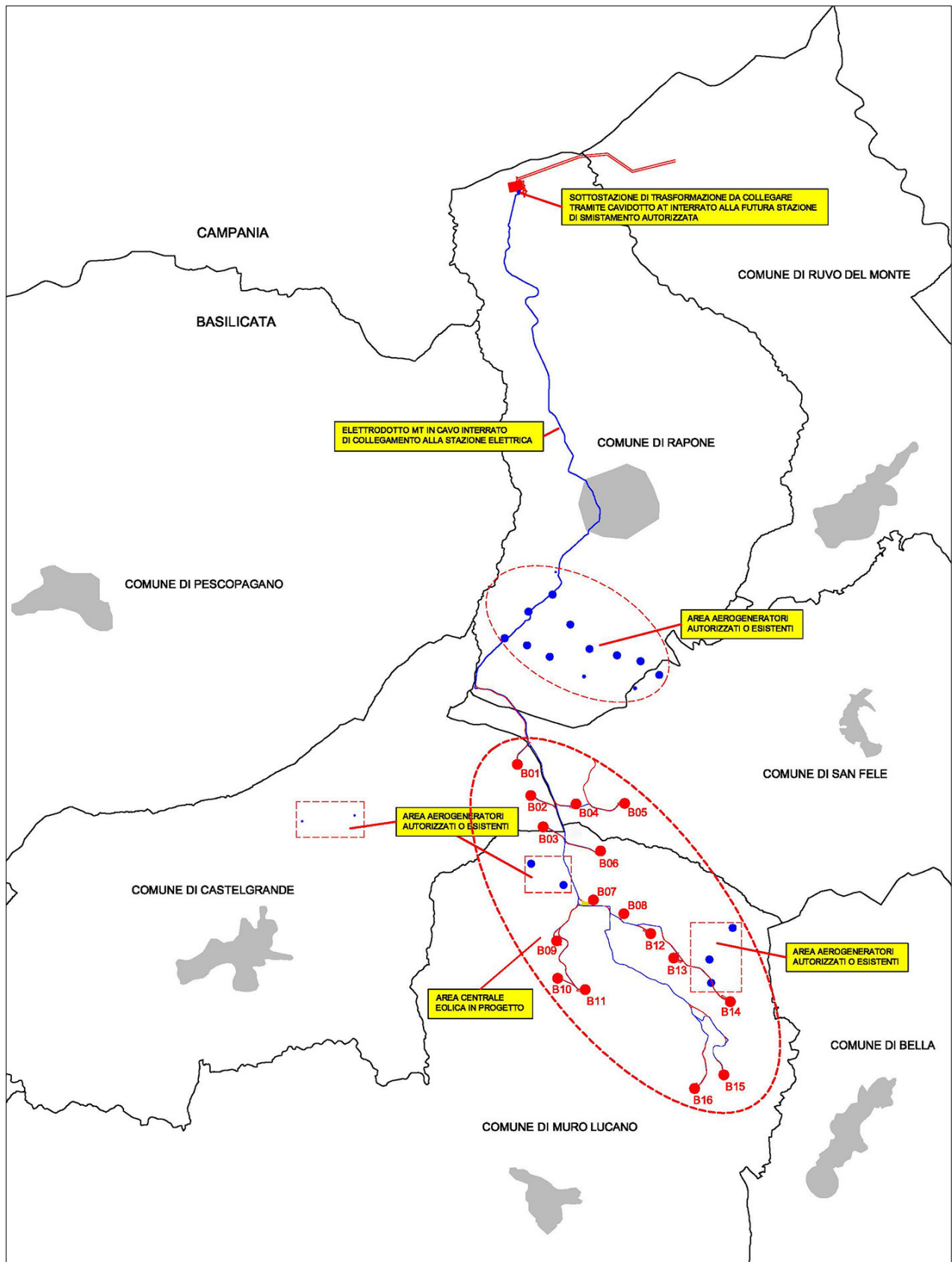



Figura 2: -- Inquadramento delle aree dell'impianto con indicazione dei limiti comunali, della viabilità e degli aerogeneratori di progetto (in rosso), di quelli autorizzati (cerchi blu grandi) o esistenti (cerchi blu piccoli), del cavidotto esterno in cavo interrato e della SSE di collegamento alla RTN.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 11 di 57
---	---	---	---

1.2.2 Coerenza del progetto con gli obiettivi europei e nazionali di diffusione delle FER

Il progetto si inquadra nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e, in relazione alla tipologia di generazione, risulta coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari, nazionali e regionali.

La coerenza si evidenzia sia in termini di adesione alle scelte strategiche energetiche e sia in riferimento agli accordi globali in tema di contrasto ai cambiamenti climatici (in particolare, il protocollo di Parigi del 2015 ratificato nel 2016 dall'Unione Europea); in particolare è opportuno richiamare gli impegni definiti per il 2030 dalla Strategia Energetica Nazionale del novembre 2017 che pone come fondamentale favorire l'ulteriore promozione dello sviluppo e diffusione delle tecnologie rinnovabili (in particolare quelle relative a eolico e fotovoltaico, riconosciute come le più mature e economicamente vantaggiose) e il raggiungimento dell'obiettivo per le rinnovabili elettriche del 55% al 2030 rispetto al 33,5% fissato per il 2015.

La SEN 2017, risulta perfettamente coerente con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. e rispetto agli obiettivi al 2030 risulta in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia.

Con la SEN 2017 sono stati definiti gli obiettivi al 2030 per il cui raggiungimento, come si evince nelle Linee di Azione delle Rinnovabili Elettriche, il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione - secondo il modello assunto dallo scenario e secondo anche gli scenari EUCO - dovrebbe più che raddoppiare entro il 2030.


Il raggiungimento degli obiettivi ambientali al 2030 e l'interesse complessivo di incremento delle fonti rinnovabili anche ai fini della sicurezza e del contenimento dei prezzi dell'energia, presuppongono non solo di stimolare nuova produzione, ma anche di non perdere quella esistente e anzi, laddove possibile, di incrementarne l'efficienza.

Per la Regione Basilicata, secondo Il D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" e sue successive integrazioni e modificazioni, a fronte di un valore iniziale di riferimento pari al 7,9%, si prevedono incrementi percentuali annuali tali da consentire il raggiungimento al 2020 dell'obiettivo del 33,1% di energia prodotta con fonti rinnovabili.

In generale, per l'attuazione delle strategie sopra richiamate, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge di pubblica utilità ai sensi del D.lgs 387/2003) e del DM del settembre 2010 recante Linee Guida per l'autorizzazione Unica di impianti FER.

1.2.3 Coerenza del progetto con gli strumenti pianificatori e di tutela vigenti _ Elenco autorizzazioni, pareri e atti di assenso necessari

Come premesso, il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lvo 387/03 e dal DM 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Basilicata.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 12 di 57
---	---	---	---

In relazione alla tipologia di intervento il progetto segue le procedure di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) di competenza statale, per effetto dei disposti dell'art. 7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006, così come modificato e aggiornato dal D.lgs 104/2017.


In relazione alla coerenza localizzativa e progettuale, si premette che:

- o gli aerogeneratori sono stati ubicati tenendo conto delle migliori condizioni anemologiche che favoriscono la maggiore efficienza produttiva e al tempo stesso seguendo tutte le indicazioni metodologiche e prescrittive dei "Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti eolici" riportati nel capitolo 1 dell'allegato A del piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR) approvato con Legge Regionale n.1 del 19 gennaio 2010 e ss.mm. e ii.;
- o Il progetto risulta pertanto conforme al PIEAR regionale, sia per ciò che riguarda i siti prescelti e sia in merito alle condizioni tecniche e di sicurezza;
- o la rispondenza del progetto ai requisiti localizzativi del PIEAR rende di fatto l'intervento coerente con i disposti del DM 30 settembre 2010 recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", con gli allegati "Criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili" ai sensi dell'Art. 17 del D.M. 09/2010 e sostanzialmente compatibile con la successiva LR 54/2015 di recepimento del DM medesimo.

In considerazione di quanto sopra richiamato si evidenzia come la proposta progettuale, anche in considerazione della temporaneità e della pressoché totale reversibilità delle opere, che saranno dismesse a fine cantiere, sia stata sviluppata in modo da sostenere e valorizzare al massimo il rapporto tra le opere stesse e il territorio, da limitare il più possibile i potenziali impatti ambientali e paesaggistici e da garantire pertanto la sostenibilità ambientale dell'intervento.

Tuttavia, date le caratteristiche dell'impianto di progetto e il regime normativo vigente a livello statale, regionale, provinciale e comunale, si fa presente che:

- o Il progetto non interessa Aree Naturali Protette di interesse nazionale o regionale o facenti parte della Rete Natura 2000.
- o L'impianto in minima parte interessa aree sottoposte a vincolo paesaggistico per cui è necessario l'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica ex Art. 146 del D.lgs 42/2004, che verrà rilasciata in seno al procedimento di VIA di competenza Statale laddove esplicitamente richiesto dal proponente ai sensi dell'art. 27 del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii;
per ciò che riguarda le interferenze del progetto riferite a aree o beni tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004, si sottolinea che le stesse sono relative a due aerogeneratori (B13 e B14) che ricadono in aree gravate da Usi civici del Demanio Comunale di Muro Lucano (gravami da confermare, in quanto riportati in cartografie comunali non aggiornate, a seguito dell'esito di specifica richiesta già inoltrata agli uffici regionali competenti), mentre alcuni tratti di viabilità e corrispondenti tratti di cavidotto interrato, interessano le medesime aree gravate da usi civici, aree montane appenniniche eccedenti i 1200 m s.l.m. e infine 2 brevi tratti risultano in attraversamento della rete dei tratturi, che

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 13 di 57
---	---	---	---

- per quanto attiene il cavidotto saranno realizzati con l'utilizzo della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica che non implica alterazione morfologica e dell'aspetto esteriore dei luoghi;
- Nei medesimi 2 tratti sopra citati interferenti con la rete dei tratturi è necessaria l'acquisizione dell'Autorizzazione da parte della Soprintendenza Beni Archeologici della Basilicata in quanto i beni sono sottoposti a tutte le disposizioni contenute nel D.M. 22.12.1983 e D.Lgs 22.01.2004 n. 42 (come detto, tali tratti interferenti saranno realizzati con TOC, Trivellazione Orizzontale Controllata, tecnica che non produce modifiche morfologiche né dell'aspetto esteriore dei luoghi);
 - Gli aerogeneratori B04, B05, B09, B10, B11, B13, B14 e B15, nonché alcuni relativi tratti di viabilità di progetto e di corrispondenti tratti di elettrodotto in cavo interrato, ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ed è pertanto necessaria l'acquisizione del nullaosta da parte dell'Ufficio Foreste e Tutela del territorio ai sensi del RD 3625/1923 e della L. R. 42/98;
 - Deve essere acquisito il parere del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele, in quanto alcune opere interessano aree classificate come a pericolosità potenziale da frana moderata P _utr1, come aree con elevata propensione all'inesco-transito-invasione da frane P _utr3 e come aree con propensione all'inesco-transito-invasione da frane P _utr5; sempre in aree classificate come P _utr5, insiste un tratto di viabilità esistente, che definisce il confine con l'AdB Puglia, che dovrà essere adeguato con minimi interventi di allargamento della carreggiata e ricarica della massicciata per consentire il transito degli automezzi di cantiere; si precisa che ai sensi delle NTA del PAI (art. 36 commi 1 e 2), nelle aree a pericolosità potenziale P _utr1, P _utr3 e P _utr5i è consentito qualunque intervento perché lo stesso sia corredato da uno studio geologico che attesti la compatibilità rispetto all'assetto idro-geo-morfologico dell'area di interesse.
 - Deve essere acquisito il parere dell'AdB Puglia per i motivi in precedenza indicati, in quanto l'intervento in parte ricade al confine dell'ambito di due competenze territoriali, pur sottolineando che nessuna opera interessa aree soggette a tutela dall'Autorità di Bacino della Puglia;


Al fine dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art 12 del Dlgs 387/2003 e s.m.i, verrà, altresì, richiesto che vengano rilasciati i pareri di competenza, da parte di ciascun Ente di seguito indicato:

- Comune di Castelgrande (PZ);
- Comune di Muro Lucano (PZ);
- Comune di San Fele (PZ);
- Comune di Rapone (PZ);
- Provincia di Potenza;
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente Territorio e Politiche della Sostenibilità- Ufficio Tutela della Natura;
- Regione Basilicata - Dipartimento Infrastrutture Opere Pubbliche e Mobilità - Ufficio Infrastrutture;
- Regione Basilicata- Dipartimento agricoltura e sviluppo Rurale – sez.Usi Civici;
- Regione Basilicata - Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale, economia montana

- Regione Basilicata - Dipartimento ambiente territorio e politiche della sostenibilità- Ufficio geologico ed attività estrattive
- ARPAB;
- Enac ed Enav;
- Ministero Dello Sviluppo Economico-Dipartimento per le Comunicazioni;
- Aeronautica Militare;
- Esercito Italiano;
- Marina Militare;
- Asl di Potenza;
- CIGA;
- Terna S.p.A.;
- SNAM Rete Gas SpA;
- Ministero Sviluppo Economico - Dipartimento per L'energia - Dgerm - Divisione Iv - Sezione Unmig di Napoli;
- Rete Acquedotto - Acquedotto Lucano S.p.A.;
- Consorzio di Bonifica Vulture Alto Bradano



Figura 3: Viste dell'area di intervento

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 15 di 57
---	---	---	---

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL CONTESTO

2.1 Descrizione delle caratteristiche del sito di intervento

L'area interessata dall'impianto si colloca in una zona posta al confine tra i comuni di Castelgrande, Muro Lucano, Rapone e San Fele, caratterizzata da un vasto altipiano che si attesta intorno ai 1200 m di altitudine, segnato da una linea di crinale che si sviluppa in direzione NNO_SE per circa 7 Km, culminando a NO con il Toppo di Castelgrande (1248 m slm) e a SE con la Costa del Gaudio-Monticello (1288 m slm).

L'altipiano, è attraversato longitudinalmente dalla strada comunale "Pisterola-Pescopagano" che collega Muro Lucano al Toppo di Castelgrande (sulla cui sommità è ubicato l'osservatorio astronomico), che segna di fatto la linea di crinale e si pone in posizione elevata tra la valle del Fiume Ofanto (a Nord), la valle della Fiumara di Atella (a Est e afferente al bacino idrografico dell'Ofanto), la valle profondamente incisa dal Fiume Picerno e dalle fiumare di Muro Lucano e di Bella che confluiscono nel Torrente Platano (a SUD) e la sella del Lago Saetta (Ovest).

Tra le emergenze morfologiche si rimarcano a Nord il Toppo di Castelgrande (1248 m slm), Le Toppe (1238 m slm), Serra della Croce (1267 m slm), il Monte dei Morti (1269 m), mentre verso sud, in comune di Muro Lucano, si evidenzia la presenza di un territorio orograficamente molto complesso, fatto di emergenze rocciose incise da profondi valloni; tra queste, si segnalano la dorsale collinare di Costa del Gaudio-Monticello (1288 m) e quella di Piano del Castello-Toppo Macchia (1269 m slm), che presenta una linea di spartiacque orientata Est-Ovest, mentre più a sud si rimarca la presenza del caratteristico rilievo di Toppo San Pietro Aquilone (1062 m slm) il cui versante sud orientale affaccia verso il centro abitato di Bella e la valle dell'omonima Fiumara.

Le due dorsali collinari di Costa del Gaudio-Monticello e Piano del Castello-Toppo Macchia sono interrotte da un corso d'acqua (Vallone Scuro), che scorre in un profondo vallone che ripidamente si snoda con andamento sinuoso ai piedi dei versanti meridionali dei rilievi che affacciano verso Muro Lucano, sino ad affluire nella Fiumara di Muro Lucano, tributaria del Torrente Platano.


In definitiva, l'altipiano si affaccia a nord sulla valle del Fiume Ofanto, che scorre a circa 350 m slm di altitudine, fissando il confine con la Campania (comune di Calitri), e a sud sulla valle del Vallone Scuro e della Fiumara di Muro Lucano.

I versanti dell'altipiano risultano mediamente acclivi e risultano incisi da un fittissimo reticolo idrografico che alimenta il bacino idrografico del Fiume Ofanto, a Nord-Ovest, Nord e Est, e il bacino idrografico del Fiume Sele a Sud-Ovest e a Sud.

Numerosissime sono le sorgenti, tra cui si segnalano a Nord e Ovest le sorgenti Ceraso, Rovetta, Ficocchia e Fontane che alimentano il Vallone Ficocchia, a est le sorgenti Turchiese, Gallone e Acquafredda che alimentano il Torrente Bradano, a sud le Sorgenti Sambuca e Tronita che alimentano il Vallone Scuro.

Per caratteristiche vegetazionali, l'altipiano è contraddistinto da estesissime aree a pascolo intervallate da seminativi e vegetazione arbustiva e macchia, mentre i valloni e le emergenze rocciose circostanti sono prevalentemente coperte da vegetazione boschiva e macchia arbustiva.

L'area rappresenta un'enclave del pascolo di addiaccio estivo (in particolare di mandrie transumanti di bovini) e ciò è testimoniato dalla presenza di una fitta rete tratturale soggetta a tutela, che si sviluppa

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 16 di 57
---	---	---	---

intorno al principale tratturo interno detto “Della Correa” e si dirama dai centri abitati di Pescopagano e Castelgrande.

Tra i principali tratturi della zona, oltre al citato tratturo Correa, si ricordano il Tratturo Ficocchie, il Tratturo Valle d’Andria, il Tratturo del Salice, il Tratturo delle Toppe, il Tratturo delle Rosse, il Tratturo Pisterola, il Tratturo Lago del Dragone, Il Tratturo del Laghetto, il Tratturo Titolone.

Alcuni di questi, come i tratturi della Correa, delle Toppe, dal Salice e del Laghetto, sono sede di viabilità ordinaria comunale, mentre la maggior parte degli altri si rilevano a livello di mappe catastali ma non sono distinguibili dalle aree agricole o a pascolo.

In particolare il tratturo della Correa, in gran parte asfaltato nell’ambito di un progetto di valorizzazione e fruizione PIOT 2007-2013, segna la sommità del pianoro sino a congiungersi alla strada comunale Pisterola-Pescopagano che prosegue a sud verso Muro Lucano e Bella collegandosi alla SS 381 che rappresenta la principale arteria viaria della zona insieme alla SS 7 Appia e la SS 401 ofantina, che corrono rispettivamente a ovest e a nord del territorio.

La tradizione legata alla transumanza podolica viene ricordata con una serie di iniziative culturali e sagre che si svolgono principalmente nel periodo estivo e coinvolgono i comuni circostanti e in particolare i comuni di Pescopagano e San Fele.

La presenza dei pascoli ha determinato nel tempo la realizzazione di stalle e altri manufatti rurali di servizio nonché di abbeveratoi, alcuni dei quali di notevoli dimensioni.

La maggior parte dei manufatti sono abbandonati mentre sono pochissime le abitazioni che spesso sono isolate e non facenti parte di complessi aziendali.


Gli aerogeneratori si dispongono sui versanti posti a destra e a sinistra della linea di spartiacque, senza interessare con gli aerogeneratori le quote altimetriche eccedenti i 1200 m slm.

In particolare gli aerogeneratori interessano le località Monte dei Morti, Pisterola, La Manchitella, Piano del Castello, Toppo Macchia, Costa del Gaudio, Toppo Aquilone.

L’elettrodotto di collegamento dell’impianto alla RTN, parte in territorio di San Fele e si sviluppa in direzione nord est verso il centro abitato di Rapone per poi piegare verso nord e procedere parallelamente al corso del Torrente Traggine, sino a raggiungere la Stazione Elettrica di trasformazione, prossima al Fiume Ofanto e allo scalo ferroviario di Rapone-San Fele-Ruvo del Monte.

L’altipiano su cui sono disposti gli aerogeneratori si colloca in una posizione mediana tra diversi centri abitati che si dispongono a corona - Muro Lucano (600 m slm), Bella (662 m slm); Castelgrande (950 m slm), Pescopagano (954 m slm), San Fele (864 m Slm), Rapone (838 m slm), Ruvo del Monte (638 m slm) – da cui l’impianto ha le seguenti distanze minime:

- 2,1 Km da Bella (WTG B15);
- 2,3 Km da Muro Lucano (WTG B16);
- 3,5 Km da San Fele (WTG B05);
- 4 Km da Rapone (WTG B01);;
- 6,7 Km da Pescopagano (WTG B01);
- 4,2 Km da Castelgrande (WTG B09).

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 17 di 57
---	---	---	---

La distanza minima dell'impianto dall'Osservatorio astronomico è pari a circa 1,65 Km (WTG B01), dal lago Saetta è pari a circa 3,7 km, mentre dal Fiume Ofanto è di circa 8,7 km.

Si sottolinea che nelle aree limitrofe all'impianto sono già esistenti o autorizzati altri aerogeneratori che interessano prevalentemente il territorio di Rapone e Muro Lucano; sono già stati infatti autorizzati 15 aerogeneratori, di cui 10 alla società WKN e 5 alla società COGEIN) mentre esistono 5 turbine (2 E53 da 800 KW, 2 Prowind e 1 Northern Power da 60 KW):

Dagli aerogeneratori esistenti o autorizzati, la distanza minima dell'impianto in progetto è rispettivamente pari a circa 1,7 km e 450 m, per cui per alcuni aspetti significativi (in particolare acustica e visibilità) è stata effettuata una verifica dei potenziali impatti cumulativi.

Tra i principali insediamenti identitari del luogo, si rimarca sul Toppo di Castelgrande la presenza di un importante osservatorio astronomico, posizionato in un sito prescelto per la ridotta luminosità notturna (le turbine proposte hanno una distanza minima di 1,65 Km dall'osservatorio mentre si rappresenta a riguardo che il gruppo di torri autorizzate in comune di Rapone, distano dal centro di ricerca circa 1,6 km, ragion per cui anche nel caso dell'impianto proposto non si considerano rilevanti le interferenze degli aerogeneratori con le attività dell'osservatorio.

2.2 Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

L'area di impianto, in considerazione delle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo sopra descritte, presenta un bassissimo grado di urbanizzazione, riferito essenzialmente a una rete viaria costituita esclusivamente da strade comunali, a partire dalla quale si snodano piste e carrarecce, ad alcune linee elettriche aeree e ad alcune linee di distribuzione del gas (metanodotti interrati) e di acqua (tubazioni interrate e pozzetti di regolazione fuori terra).

Come accennato, nei pressi dell'area di impianto attualmente sono in esercizio 5 aerogeneratori di piccola taglia, di cui 3 da 60 kW e 2 da 800 kW, mentre sono stati autorizzati 15 aerogeneratori di grande taglia (da 3 MW ciascuno).

Tra gli edifici specialistici, si segnala la presenza dell'Osservatorio Astronomico di Castelgrande, da cui l'impianto ha una distanza minima di 1650 m (misurata dalla WTG B01).

Le aree d'impianto sono destinate prevalentemente a pascolo.

Le poche strutture prossime al punto di installazione degli aerogeneratori si riducono a ruderi o case abbandonate mentre le sporadiche case censite catastalmente come abitazioni sono unità sparse e si rilevano a debita distanza dal punto di installazione degli aerogeneratori (distanze maggiori di 2,5 volte l'altezza degli stessi e quindi superiori a 450 m).

A seguire si riportano le immagini relative al sistema infrastrutturale presente sul sito d'impianto.



Figura 4 – Fabbricati e linee MT aeree alle pendici del Toppo di Castelgrande



Figura 5 - presenza di linee aeree a servizio delle strutture rurali presenti sull'area d'impianto



Figura 6 – Una stalla abbandonata e sullo sfondo l’Osservatorio Astronomico di Castelgrande



Figura 7 – Il Casone Martuscelli diruto e abbandonato, come la maggior parte dei fabbricati circostanti



Figura 8 – Uno dei pochi fabbricati abitati, sulla strada che va dall'Osservatorio Astronomico a San Fele



Figura 9 – Fabbricati abbandonati nei pressi del Tratturo di Lago Dragone, alle pendici occidentali dell'altipiano su cui si dispongono gli aerogeneratori della centrale eolica in progetto



Figura 10 – Viabilità sterrata e presenza di recinzioni per le attività di pascolo e allevamento nei pressi del Casone Martuscelli




Figura 11 – Abitazioni, fabbricati rurali e linee elettriche lungo la strada comunale che congiunge San Fele all'Osservatorio Astronomico



Figura 12 – aerogeneratori esistenti sullo sfondo del Lago Saetta



Figura 13 – aerogeneratore esistente in Comune di San Fele, nei pressi dell'area di impianto

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 23 di 57
---	---	---	---

2.3 Descrizione della viabilità di accesso all'area

L'intera area è servita da una viabilità secondaria (comunale) che si sovrappone spesso a percorsi tratturali e rurali e collega i vari centri abitati circostanti al Toppo di Castelgrande; per assicurare il trasporto degli aerogeneratori e per consentire le attività di cantiere, l'area di impianto è accessibile partendo dalla SS 401 Dir ofantina, da cui è possibile raggiungere il centro di Rapone, alternativamente attraverso le SP 219 o la SP 2; prima del centro abitato, una bretella della SP 2 consente di bypassare l'abitato e di percorrere una strada comunale recentemente asfaltata in direzione del Toppo di Castelgrande.

A circa 1 Km dall'Osservatorio, dalla strada comunale si distacca la viabilità a servizio dell'impianto, che in alcuni tratti ripercorre il tracciato di viabilità esistente da adeguare.

A partire dalla viabilità esistente è prevista la realizzazione di nuova viabilità per raggiungere il punto di installazione degli aerogeneratori.

In alcuni casi è previsto l'adeguamento di piste esistenti.

In particolare, a partire della viabilità esistente, per raggiungere le posizioni della maggior parte degli aerogeneratori sono previsti brevi tratti di viabilità di servizio di lunghezze comprese tra i 150 m e i 400 m e gli unici tratti di una certa lunghezza sono riferite ai tratti stradali che congiungono gli aerogeneratori B05 (1300 m), B06 (540 m), B09 (660 m), B11 (1658 m), B14 (1480 m), B16 (730 m).

Le strade esistenti da adeguare interessano una lunghezza pari a circa 8 Km.

Al fine di verificare l'idoneità della viabilità principale esistente al trasporto delle componenti degli aerogeneratori è stato eseguito un sopralluogo congiunto con trasportatore.

A seguito del sopralluogo è stato redatto il report dei trasporti che riporta la descrizione completa della viabilità che verrà percorsa dai mezzi di trasporto e l'indicazione degli interventi di adeguamento da eseguirsi sulla viabilità che consente il raggiungimento del sito di impianto (report allegato alla relazione).

2.4 Documentazione fotografica

Si riporta una sintesi fotografica delle aree interessate dall'intervento, rimandando, per ulteriori approfondimenti, alle foto riportate anche sulle tavole grafiche facenti parte del presente progetto.

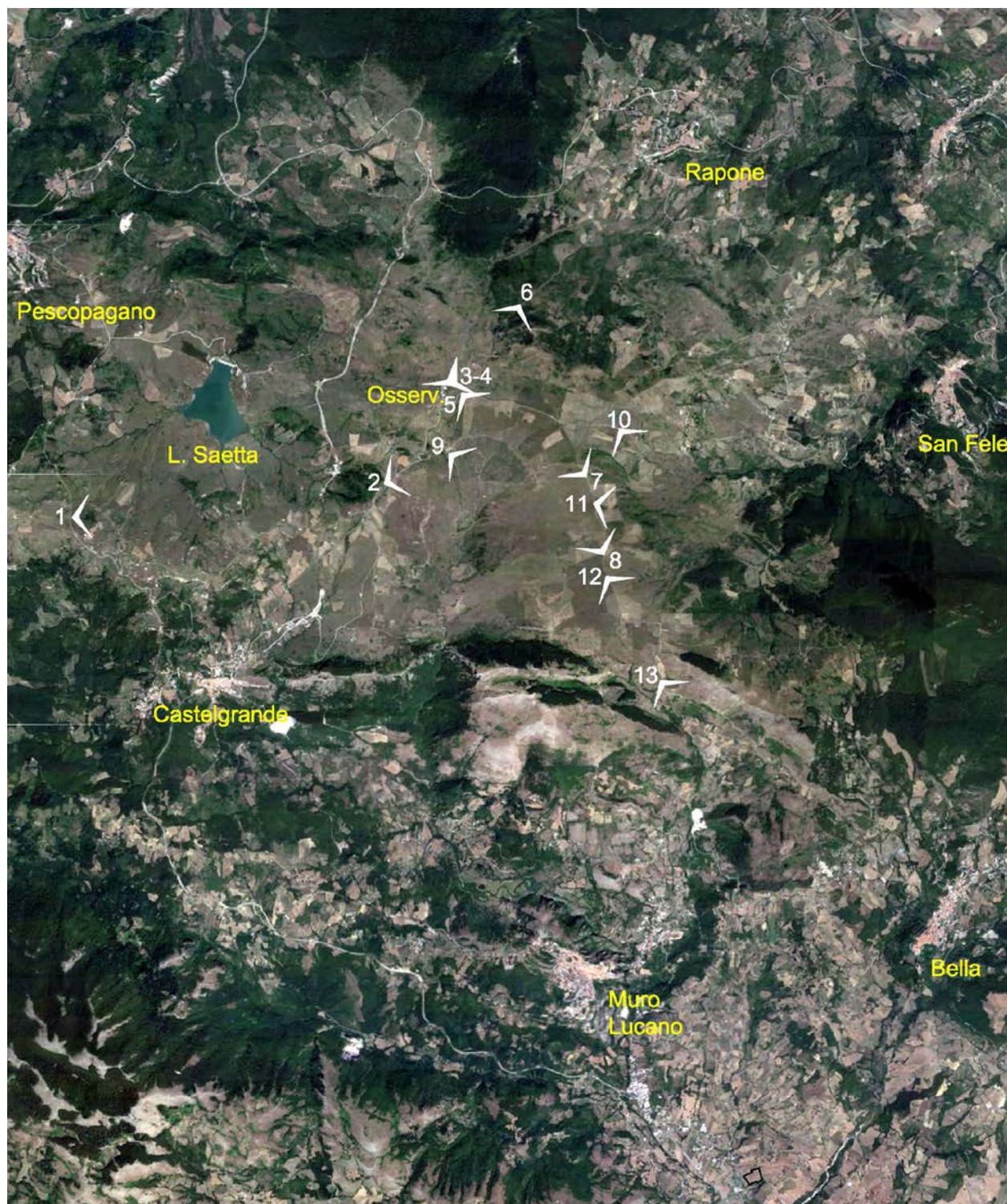


Figura 14: Area di intervento su ortofoto con punti di ripresa panoramica



Figura 15: Panoramica dal punto di vista 1, lungo la SS 7 nel tratto Pescopagano-Castelgrande. A sinistra, il Lago Saetta; sullo sfondo, a sinistra il Vulture e a destra (rettangolo rosso) l'area di impianto



Figura 16: Panoramica dal punto di vista 2, lungo la strada comunale che collega la SS 7 al Toppo di Castelgrande



Figura 17: Panoramica dal punto di vista 3, nei pressi dell'Osservatorio Astronomico, verso l'Ofanto

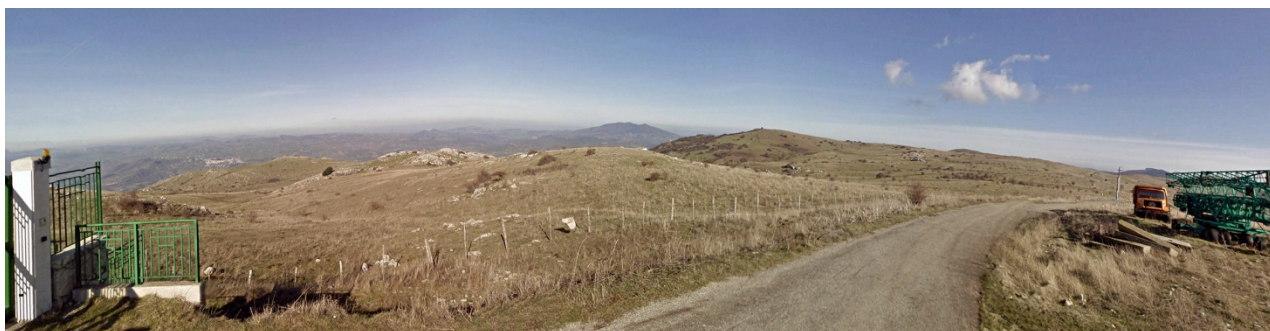


Figura 18: Panoramica dal punto di vista 4, nei pressi dell'Osservatorio Astronomico verso Rapone

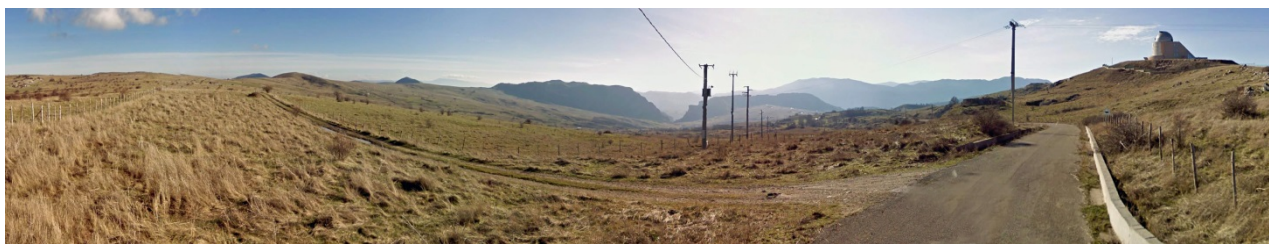


Figura 19:: Panoramica dal punto di vista 5, dai pressi dell'Osservatorio (a destra) Verso Muro Lucano



Figura 20: Panoramica dal punto di vista 6, verso Toppo Acero e l'Osservatorio, provenendo da Rapone



Figura 21: Panoramica dal punto di vista 7, dalla strada comunale "Pisterola" che da Muro Lucano va verso l'Osservatorio



Figura 22: Panoramica dal punto di vista 8, dalla strada comunale "Pisterola" verso l'Osservatorio



Figura 23: Zoom della Panoramica dal punto di vista 7, dalla strada comunale "Pisterola" che da Muro Lucano va verso l'Osservatorio. Sullo sfondo, l'Osservatorio Astronomico, mentre a sinistra si noti il versante solcato da una fitta rete di tratturi che attraversano i pascoli e lembi di macchia arbustiva, che costituiscono la vegetazione dominante in tutto il contesto.



Figura 24: Panoramica dal punto di vista 9, verso il crinale segnato dalla strada comunale “Pisterola”, dalla grande stalla a corte ubicata nel sedime del tratturo comunale “del Laghetto”, abbandonata, e posta alle pendici meridionali del Toppo di Castelgrande (§ Figura n. 8)



Figura 25: Panoramica dal punto di vista 10, dalla strada comunale che dall’Osservatorio va verso San Fele, in prossimità della Masseria Bufano, in prossimità dell’aerogeneratore B05; l’impianto si dispone sui rilievi posti a destra della strada



Figura 26: Panoramica dal punto di vista 11, in direzione di San Fele (al centro in basso) dalla strada comunale “Pisterola” che dall’Osservatorio va verso Muro Lucano; a sinistra, Casa Martuscelli, abbandonata, e a destra sullo sfondo, il caratteristico profilo di Costa del Gaudio_Monticello e il Casone Martuscelli diruto e abbandonato.

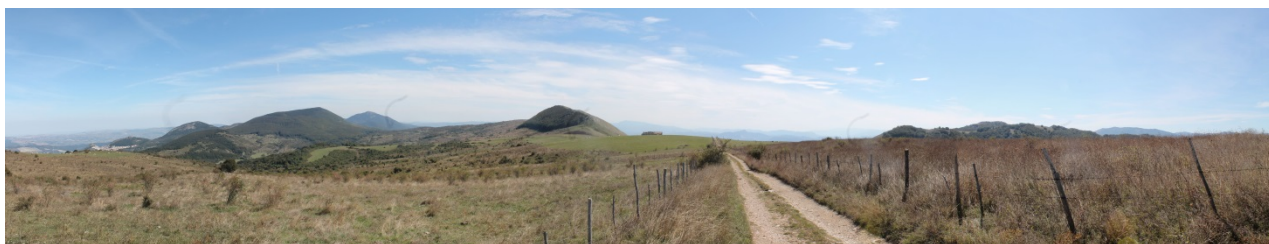



Figura 27: Panoramica dal punto di vista 12, dalla strada comunale “Pisterola” che dall’Osservatorio va verso Muro Lucano



Figura 28: Panoramica dal punto di vista 13, dalla strada comunale che prosegue verso Muro Lucano a mezza costa lungo il versante occidentale di Costa del Gaudio, a monte del Vallone Scuro. A destra Toppo Macchia mentre sullo sfondo, il profilo di Toppo San Pietro Aquilone

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 28 di 57
---	---	---	---

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Premessa

Il progetto è stato elaborato partendo dallo studio e dall'analisi delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del contesto e dalla sensibilità e capacità di resilienza dello stesso alla trasformazione, e a valle di un'approfondita verifica degli strumenti di governo del territorio vigenti e efficaci sull'area di interesse; alla fase di approfondimento documentale si è accompagnata una parallela attività di sopralluogo e di verifica diretta del sito, fondamentale per valutare ex ante le soluzioni progettuali da adottare per garantire la realizzazione di un intervento sostenibile e rispettoso dei caratteri precipi dei luoghi.

Sulla base di tutte le informazioni assunte e data la complessità dei temi che sottendono la realizzazione di un'opera di grande impegno territoriale come quella oggetto di studio, il progetto è stato elaborato con un approccio multidisciplinare: un team di professionisti e specialisti nei vari campi, coordinati dalla Tenproject srl, società di servizi specializzata nella progettazione integrata di impianti da fonte rinnovabile, si è confrontato continuamente nelle varie fasi del progetto per arrivare alla definizione del layout di impianto, verificando di volta in volta i potenziali impatti attesi determinati dalla realizzazione della centrale eolica.

L'idea guida condivisa è che la ricerca dei giusti rapporti ed equilibri tra approcci apparentemente antitetici, quali lo sfruttamento di una forma di energia pulita ed inesauribile ed una relazione con il territorio attenta all'innovazione e ai valori storici, culturali e paesaggistici, diventa tema prioritario all'interno della questione progettuale legata alla centrale eolica dell'impianto eolico oggetto dello studio.


Risulta fondamentale una corretta comprensione di cosa significa progettare e realizzare impianti eolici nel territorio, a partire dalla scelta dei luoghi, mai indifferenti, connotati ed accomunati dalla forte presenza del vento che ne traccia le superfici e ne definisce i caratteri, dalle presenze antropiche, dalle trame d'uso dei suoli, dalla presenza di infrastrutture di trasporto.

La centrale eolica determinerà un nuovo segno importante tra i tanti che già caratterizzano il territorio e la sua presenza sarà determinante nella costruzione di un nuovo paesaggio.

Diventa importante proporre un progetto di architettura del paesaggio che possa potenziare le relazioni tra il nuovo e l'esistente e introdurre tutti gli accorgimenti che permettano la realizzazione di una centrale eolica di alta qualità espressiva e compositiva.

Il progetto va allora considerato come uno strumento fondamentale che può indagare con grande attenzione le reali implicazioni e i rapporti complessi che possono intercorrere tra un'infrastruttura di produzione energetica da fonte eolica (attività ritenuta di pubblica utilità ma che comporta rilevanti trasformazioni) e il paesaggio che l'accoglie; quello che necessita è dare spazio ad una progettazione attenta, l'unica condizione che può garantire la compatibilità degli impianti e determinare elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione della conoscenza delle caratteristiche dei luoghi.

Partendo da questo presupposto, ovvero che gli impianti vanno progettati come elementi non estranei ma relazionati al contesto, assume un significato diverso anche il tema dell'impatto visivo. Le strutture visivamente non devono compromettere gli elementi di riconoscibilità dei luoghi ma semmai introdurre nuovi valori percettivi attraverso progetti non casuali, ma capaci, con precisi allineamenti e dispositivi compositivi, di introdurre nuove forme di relazione con l'esistente.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 29 di 57
---	---	---	---

3.2 Descrizione delle soluzioni progettuali considerate

3.2.1 Alternative Tecnologiche

La coerenza dell'opera in progetto con gli obiettivi internazionali, nazionali e regionali in termini di approvvigionamento energetico, che puntano decisamente sul contenimento dell'emissione di gas clima alteranti attraverso una massiccia diffusione di impianti di produzione da fonti rinnovabili, sono stati accennati al paragrafo 1.2.2 e trattati in maniera approfondita nel Quadro di riferimento programmatico (§ elaborato A.17.1).

Risulta evidente come il conseguimento dei vantaggi concernenti la produzione di energia a basse emissioni di CO₂, il contenimento del consumo delle risorse naturali, il sostegno all'occupazione, possano essere raggiunti attraverso la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili.

Nel caso in esame si è scelto di far riferimento alla risorsa eolica rispetto ad una possibile alternativa che poteva far propendere verso quella solare (conversione di energia solare in fotovoltaica per la produzione di energia elettrica), non potendo prendere in considerazione la generazione idroelettrica per assenza nel territorio di "salti idraulici di una certa rilevanza".


Si riportano di seguito le motivazioni cardini che hanno determinato la scelta dell'installazione eolica rispetto a quella fotovoltaica.

A parità di potenza installata la producibilità dell'impianto eolico è di gran lunga superiore a quella determinata da un impianto fotovoltaico e pertanto anche in termini produttivi l'impianto eolico fornisce delle garanzie maggiori.

- Sempre a parità di potenza, l'installazione di un impianto fotovoltaico richiede un'occupazione di suolo di circa 3 ettari per MW installato.

Nel caso in esame, per avere l'equivalente potenza di 88,2 MW dell'impianto proposto, l'impianto fotovoltaico occuperebbe una superficie di oltre 260 ettari, senza considerare l'occupazione delle opere connesse; è opportuno richiamare che sia il DM 30/09/2010 che la stessa Strategia Energetica Nazionale 2017, al fine di assicurare " *l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione*" ovvero produzione di energia da fonti rinnovabili e tutela del paesaggio, ritengono che di debba evitare l'installazione del fotovoltaico in aree agricole mentre auspica prioritariamente l'utilizzo le superficie di grandi edifici e di aree industriali dismesse, le superficie adiacenti alle grandi infrastrutture e alle aree produttive e quelle già compromesse per preesistenti attività produttive.

Nel caso dell'impianto eolico di progetto, a ripristini effettuati e in fase di esercizio, l'occupazione di suolo determinata dall'ingombro delle piazzole di servizio e dalla viabilità di impianto (9 km al netto di 1000 m di lunghezza da dismettere), risulta pari a complessivi 10 ettari (5 ha relativi alle piazzole e circa 5 ha relativi alla viabilità di progetto), tra l'altro non accorpati ma distribuiti su un areale di superficie molto estesa in relazione alla posizione degli aerogeneratori.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 30 di 57
---	---	---	---

In un territorio a vocazione agro-silvo-pastorale, caratterizzato in parecchie zone dalla presenza dell'uso civico comunale e quindi dell'uso collettivo dei suoli, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo agricolo, e in tal senso l'eolico risulta preferibile.

Per ciò che concerne i potenziali impatti ambientali, mettendo a confronto le due tecnologie emerge che:


- L'impatto visivo determinato dall'impianto eolico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale degli aerogeneratori anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico di estesissime dimensioni, da ubicare nelle aree di interesse.
- In termini di occupazione di superficie, l'installazione eolica come già detto risulta essere molto vantaggiosa anche in considerazione del fatto che la sottrazione di suolo determinata dall'impianto fotovoltaico è totale (anche perché tale tipologia d'impianto prevede una recinzione perimetrale), mentre nel caso dell'impianto eolico le pratiche agricole possono continuare indisturbate su tutte le aree contigue a quelle di installazione.
- L'impatto determinato dall'impianto eolico sulle componenti naturalistiche, come argomentato nel quadro ambientale e nello studio naturalistico, è basso.

L'impatto che determinerebbe un impianto fotovoltaico da 260 ettari, per quanto suddiviso in diversi lotti, risulterebbe sicuramente non trascurabile soprattutto in termini di sottrazione di habitat; l'occupazione di una superficie così ampia per una durata di almeno 20 anni potrebbe determinare impatti non reversibili o reversibili in un periodo molto lungo.

- Per ciò che riguarda gli aspetti faunistici, certamente il rischio di collisione è più elevato per l'eolico rispetto all'avifauna anche se l'effetto specchio dei moduli fotovoltaici genera a volte fenomeni di disorientamento e confusione percettiva nei volatili; la sottrazione di suolo largamente caratterizzato da pascolo o aree arbustive, detrae potenziali aree trofiche per diverse specie faunistiche; in sostanza gli impatti potenziali sulla fauna, pur in ogni caso non particolarmente significativi, si equivalgono per entrambe le tecnologie;
- Dal punto di vista acustico l'impatto determinato da un impianto eolico sicuramente è maggiore anche se nel caso in esame risultano essere rispettati tutti i limiti di legge.
- Dal punto di vista dell'elettromagnetismo, per entrambe le tipologie di installazione gli impatti sono trascurabili anche se nel caso dell'impianto fotovoltaico in prossimità dei punti di installazione le emissioni sono di maggiore entità.

In definitiva, per la realizzazione di un impianto alimentato da fonti rinnovabili di potenza pari a 29,4 MW è stata scelta la tecnologia eolica, considerando che a parità di potenza installata:

- L'eolico garantisce una produzione maggiore e quindi è più vantaggioso dal punto di vista economico;
- L'occupazione superficiale e l'impegno territoriale determinato da un impianto eolico è molto più basso rispetto a quello di un impianto fotovoltaico; tale aspetto assume un grande rilievo in un territorio a forte vocazione pastorale e agricola quale il comprensorio di interesse;
- Gli eventuali impatti determinati dall'eolico sono tutti reversibili nel breve tempo a seguito della dismissione dell'impianto.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 31 di 57
---	---	---	---

3.2.2 Alternative dimensionali

Esistono diversi modelli di aerogeneratori in commercio che possono distinguersi in base alla potenza e alle dimensioni nelle tre seguenti categorie:

- Macchine di piccola taglia, con potenza inferiore a 200 kW, diametro del rotore inferiore a 40 m, altezza del mozzo inferiore a 40 m;
- Macchine di media taglia, con potenza fino a 1000 kW, diametro del rotore fino a circa 70 m, altezza del mozzo inferiore a circa 70 m;
- Macchine di grande taglia, con potenza superiore a 1000 kW, diametro del rotore superiore a 70 m, altezza del mozzo superiore a 70 m.

Le macchine di piccola taglia si prestano principalmente ad installazioni di tipo domestico o singole e hanno una bassa producibilità, con un rapporto superficie occupata su Watt prodotto molto alto e quindi risultano essere poco adatte alla realizzazione di impianti di grande potenza.

Ipotizzando l'installazione di macchine di media taglia, con potenza unitaria di circa 800 kW, sarebbero necessari 110 aerogeneratori per raggiungere la potenza di progetto di 88,2 MW, a fronte dei 16 previsti.

Ciò determinerebbe:

- Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia hanno uno sviluppo verticale minore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe;
- Una maggiore occupazione di suolo e superficie in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
- Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
- Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, dei costi realizzativi.


Inoltre la producibilità in ore equivalenti sarebbe inferiore perché l'efficienza delle macchine di media taglia è più bassa rispetto alle macchine di maggiore potenza e diametri rotorici maggiori.

Per tali motivi per la realizzazione della centrale eolica di progetto di potenza pari a 88,2 MW si è scelto di prevedere l'installazione di aerogeneratori di grande taglia Vestas V150 con potenza unitaria pari a 5,6 MW per 15 di essi (diametro del rotore 150 m e altezza al mozzo 105 m) e Vestas V136 di 4,2 MW di potenza nominale per la WTG B14 (diametro del rotore 136 m e altezza al mozzo 112 m).

La scelta va incontro anche alle indicazioni della SEN 2017, che privilegia l'utilizzo di macchine di nuova generazione di potenza unitaria ben maggiore rispetto a quelle abitualmente installate, con conseguente riduzione del numero complessivo di aerogeneratori.

3.2.3 Alternative localizzative

Attese le potenzialità della risorsa eolica dell'areale di interesse, la scelta del sito di intervento è stata orientata dai criteri localizzativi e insediativi ampiamente descritti nel successivo paragrafo 3.3 e dalla presa d'atto che, in base ai piani e strumenti normativi analizzati in via preliminare e in particolare il PIEAR e il DM 30/09/2010, l'impianto non ricade in aree inidonee di particolare sensibilità e criticità ambientali e paesaggistiche, come dimostrano gli aerogeneratori limitrofi esistenti o di recente autorizzati.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 32 di 57
---	---	---	---

L'area presenta nelle vicinanze infrastrutture esistenti o autorizzate e di futura realizzazione che consentono senza criticità l'immissione dell'energia prodotta nella rete di distribuzione nazionale.

Per tali motivi, non sono state prese in considerazione alternative localizzative rispetto all'area vasta e a quella specifica prescelta, risultando l'intervento sostanzialmente compatibile con le previsioni degli strumenti di governo del territorio e con le normative vigenti.

Molta attenzione invece è stata riferita in fase progettuale alla scelta della posizione degli aerogeneratori a valle della verifica di numerose configurazioni possibili, così come specificato nei paragrafi a seguire, che tuttavia non si connotano, se non a livello di dettaglio, come alternative di progetto che possano ritenersi significative ai fini della localizzazione dell'impianto proposto.

3.2.4 Alternativa Zero

L'alternativa zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del progetto e di conservare le aree in esame come suoli ad uso prettamente agro-silvo-pastorale, attività peraltro non precluse, condizionate o limitate dall'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Tale alternativa non consente la possibilità di sfruttare a pieno le potenzialità del sito che si caratterizza anche per l'elevato potenziale eolico.

Si consideri che l'utilizzo della tecnologia eolica, che come detto è compatibile con l'uso agricolo dei suoli in quanto le occupazioni di superficie sono estremamente limitate, contribuisce in maniera considerevole a ridurre l'utilizzo dei combustibili convenzionali con due importanti conseguenze ambientali:

- Risparmio di fonti energetiche non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni globali di CO₂.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (rif. Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (rif. Strategia Energetica Nazionale) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.


Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli.

Tale opportunità è tanto più importante se si pensa che le zone interessate dalla realizzazione si caratterizzano per essere tra quelle che in Italia presentano livelli di disoccupazione molto alti.

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego delle tecnologia eolica, quali:

- Produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 33 di 57
---	---	---	---

- Riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale;
- Riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri;
- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto;
- Possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Per quanto concerne gli eventuali impatti connessi, questi molto dipendono dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le quali l'opera viene inserita nel contesto.

Per tale motivo, come meglio si dirà nei paragrafi a seguire, molta attenzione è stata mostrata nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento, al fine di ridurre o limitare per quanto possibile l'insorgere di eventuali impatti.

3.3 Principi insediativi, criteri di scelta del sito d'impianto e di progettazione

Attese le potenzialità eoliche dei territori interessati la proposta progettuale in esame rappresenta tra le possibili alternative quella che meglio coniuga aspetti di carattere tecnico, ambientale e paesaggistico.

Questo nella consapevolezza che l'installazione di aerogeneratori, secondo criteri di massima ottimizzazione, può apportare elementi qualificanti del paesaggio in cui gli stessi si inseriscono.

In linea generale, la soluzione progettuale, descritta nel dettaglio nei paragrafi a seguire, intende a individuare il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

La bontà dell'area dal punto di vista anemometrico è attestata dalle misurazioni condotte dalla proponente ed utilizzate per la progettazione dell'impianto eolico.

Le stazioni di misura utilizzate si collocano su posizioni particolarmente favorevoli per la valutazione della distribuzione della risorsa eolica sull'intero territorio interessato.

A seguito dell'indagine anemometrica condotta, sono state individuate le aree vocate dal punto di vista eolico che si localizzano sulle aree a quota maggiore dell'altopiano considerato, come avviene nell'area individuata per l'impianto, che presenta un'ottima ventosità anche sfruttando la condizione di trovarsi in posizione dominante sia rispetto alla valle dell'Ofanto che a sud, verso Muro Lucano, risultando quindi esposta ai venti dominanti che provengono dal IV e I quadrante.

Il passo successivo è stato quello di individuare, tra le varie aree vocate, quella idonea all'installazione delle turbine eoliche.

Come è logico, non è sufficiente dire che su tutte le aree "ventose" è possibile installare impianti eolici. Pertanto, si è reso necessario valutare altri aspetti che non fossero relativi solo alla potenzialità energetica dei siti ma che tenessero conto delle loro caratteristiche paesaggistiche, naturalistiche e vincolistiche.

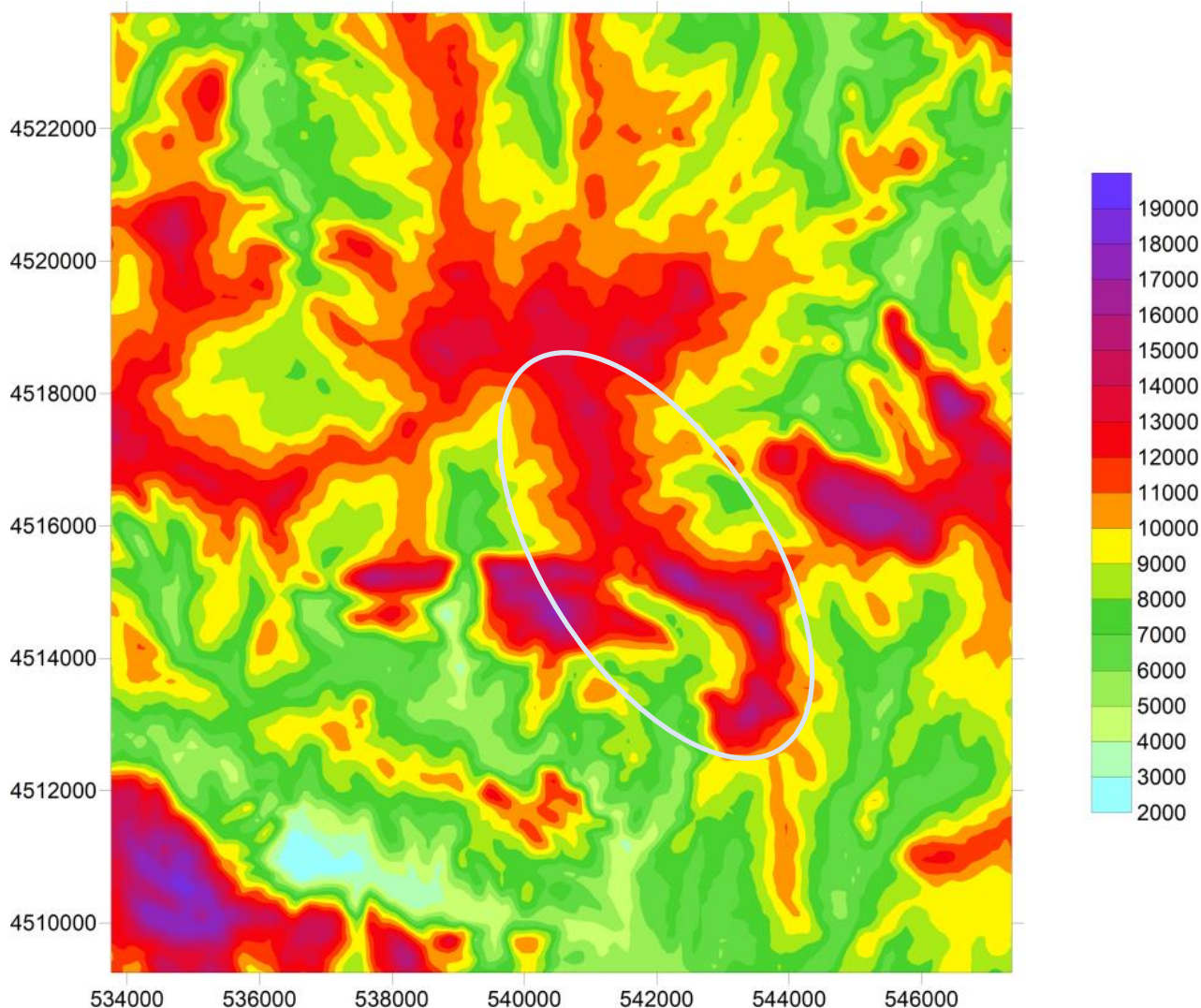


Figura 29: Mapa eolica del contesto in cui si inserisce l'area di impianto (nell'ellisse)


A tal fine si è proceduto quindi a una mappatura degli elementi di interesse che strutturano il territorio, le componenti orografiche e geomorfologiche, i boschi, i corsi d'acqua, le linee di impluvio, le emergenze architettoniche e archeologiche, i manufatti rurali, le aree vincolate.

La logica è quella di salvaguardare gli ambienti di maggiore pregio o più delicati dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, concentrando l'intervento sulle aree maggiormente interessate dalle modificazioni indotte dall'uomo o comunque meno sensibili agli effetti di possibili ulteriori modificazioni.

L'analisi vincolistica è stata integrata con verifiche puntuali relative a:

- Accessibilità, al fine di evitare l'installazione degli aerogeneratori su aree che non siano raggiungibili tramite viabilità esistente;
- Presenza di recettori sensibili (abitazioni, edifici specialistici);
- Conformazione orografica e copertura vegetazionale del sito.

In definitiva, dall'analisi successiva alla mappatura degli elementi di interesse, dalla valutazione della risorsa eolica e tralasciando le aree vincolate, quelle segnalate per interesse paesaggistico e florofaunistico, le aree boscate, le aree prossime alla perimetrazione del Parco del Vulture, le aree delicate dal

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 35 di 57
---	---	---	---

punto di vista geomorfologico, le aree PAI a maggior pericolosità idrogeologica, dalle verifiche in sito, è stata individuata l'area di intervento come idonea all'installazione delle turbine eoliche.

I dettagli sono riportati nel quadro progettuale dello Studio Preliminare Ambientale.

Definito il sito d'impianto, la proposta progettuale cui si è giunti, è stata individuata, tra le possibili alternative, come quella che meglio compensi aspetti di carattere tecnico ed ambientale-paesaggistico. Questo nella consapevolezza che l'installazione di aerogeneratori, secondo criteri di massima ottimizzazione, può apportare elementi qualificanti del paesaggio in cui gli stessi si inseriscono.


In linea generale, la soluzione progettuale, di seguito descritta, intende individuare il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- La disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati) e a visioni in movimento;
- I caratteri delle strutture, le torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- La qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.); è uno degli aspetti che può contribuire all'inserimento dell'intervento nel territorio, che possa far convivere un paesaggio pastorale poco accessibile con le nuove strutture eoliche che con esso si relazionano;
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 36 di 57
---	---	---	---

- Rispetto dell'orografia del terreno con attenzione alla limitazione delle opere di scavo/riporto, pur considerando la complessa orografia, e prevedendo una fase di sistemazione finale dei luoghi a fine montaggi, che possa ricondurre ad una riconfigurazione dei profili morfologici esistenti;
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionali;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del fenomeno ventoso e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica.

E' possibile allora strutturare un impianto eolico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al vento, utilizzando le tracce topografiche, gli antichi percorsi, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive (visive e sonore) prodotte dagli stessi aerogeneratori. L'asse tecnologico e infrastrutturale dell'impianto eolico, ubicato nei punti con migliori condizioni anemometriche e geotecniche, incrociandosi con le altre trame, diventa occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito.

Nel rispetto delle caratteristiche anemologiche, strutturali e paesistiche peculiari del sito d'intervento, tenendo conto della normativa di settore e di tutela ambientale e dei criteri di inserimento precedentemente descritti, è stato definito il layout d'impianto.

Nel dettaglio, stando alle caratteristiche anemologiche, orografiche e di accessibilità del sito, è stata prevista l'installazione di aerogeneratori Vestas V150 con potenza unitaria pari a 5,6 MW per 15 di essi (diametro del rotore 150 m e altezza al mozzo 105 m) e Vestas V136 di 4,2 MW di potenza nominale per la WTG B14 (diametro del rotore 136 m e altezza al mozzo 112 m).


In funzione delle caratteristiche geometriche delle macchine di progetto sono state definite le distanze minime di sicurezza dalle strade provinciali prossime al sito d'impianto in conformità a quanto stabilito dagli indirizzi del PIEAR.

Nella scelta della posizione degli aerogeneratori sono stati altresì definiti i buffer dagli edifici ed abitazioni. Dal punto di vista dell'inserimento ambientale e paesaggistico, si è evitato di posizionare le turbine sulle formazioni arboree e boscate.

Si è evitato, altresì, di installare gli aerogeneratori all'interno delle aree a rischio frana e di ambiti sensibili e assoggettati a strumenti di tutela idrogeomorfologica e paesaggistica.

"Ritagliate" le aree idonee, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra le macchine eoliche, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., è stato seguito un criterio di ottimizzazione secondo il quale le macchine sono state disposte, nel rispetto delle prescrizioni del PIEAR e dei seguenti criteri;

- 1 Posizionamento degli aerogeneratori a distanze dagli aerogeneratori esistenti (di piccola taglia) o autorizzati sempre maggiori di 3D e 6D nella direzione dei venti dominanti, in modo da evitare effetti di

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 37 di 57
---	---	---	---

- sovrapposizione tra le turbine, di evitare il cosiddetto effetto selva e in modo da non inficiare la producibilità complessiva degli impianti;
- 2 Disposizione degli aerogeneratori seguendo l'andamento orografico del territorio;
 - 3 Posizionamento degli aerogeneratori su aree valide dal punto di vista geologico;
 - 4 Disposizione degli aerogeneratori su aree già servite da viabilità esistente o facilmente raggiungibili tramite la realizzazione di brevi tratti o l'adeguamento di piste esistenti, ed in modo tale da poter sfruttare interventi ed infrastrutture già previste a servizio degli impianti esistenti;
 - 5 Ubicazione degli aerogeneratori in modo da garantire la massima producibilità, il minor numero di perdite di scia, e, al contempo, il rispetto dei limiti di impatto acustico, elettromagnetico e flickering, nonché delle distanze di sicurezza in caso di gittata;
 - 6 Ubicazione di tutte le opere di progetto fuori aree vincolate, preferendo l'installazione su terreni agricoli e lo sviluppo del cavidotto lungo strade esistenti o di cantiere;
 - 7 Posizionamento degli aerogeneratori e definizione dei tracciati delle opere accessorie in modo da limitare il frazionamento dei terreni e delle proprietà;
 - 8 Posizionamento della sottostazione nei pressi della futura stazione di smistamento in modo da limitare lo sviluppo del cavidotto AT e da deconcentrare l'opera rispetto ad altre stazioni che si verranno a realizzare.

Nel rispetto dei criteri di cui sopra è stato previsto un layout a 16 aerogeneratori, che tiene in debito conto le posizioni degli aerogeneratori di piccola taglia esistenti e di quelli di grande taglia autorizzati e potenzialmente installabili, con l'intento non solo di salvaguardare il corretto funzionamento dell'insieme delle turbine, evitando effetti indesiderati di reciproche interferenze, ma soprattutto di definire un layout coerente dal punto di vista delle logiche insediative, rispetto allo stato di fatto dei luoghi e alle previsioni di modifica previste nel medio periodo (§ il layout è riportato nelle figure 30-31-32-33 seguenti).

E' importante sottolineare come la disposizione degli aerogeneratori segua criteri di localizzazione che presuppongono il raggiungimento di principi insediativi e architettonici volti a definire ordine compositivo al nuovo "layer" infrastrutturale e tecnologico che si aggiunge alle trame che compongono il palinsesto paesaggistico.

Le turbine di progetto, come si vede dalle figure seguenti, mantengono distanze reciproche molto elevate sia considerando gli aerogeneratori disposti sulla medesima fila (distanze comprese tra 450 m e 1080 m) e sia considerando le posizioni sfalsate rispetto a direttrici di costruzione e allineamento parallele tra loro (distanze comprese tra 600 m e 1400 m); rispetto alla direzione dei venti dominanti, le posizioni risultano disallineate e sfalsate, in modo da garantire il rispetto dei 6D di distanza tra gli aerogeneratori.

In molti casi si è cercato di mantenere equidistanti gli aerogeneratori di progetto e tra questi e le turbine autorizzate.

Rispetto alle turbine esistenti, la distanza minima degli aerogeneratori di progetto è pari a 1660 m, mentre rispetto alle torri autorizzate, la distanza minima risulta pari a 505 m o, solo nel caso della B14 a 410 m, distanza che in ogni caso rispetta il criterio dei 3 diametri prescritto dal PIEAR e dalle buone norme.

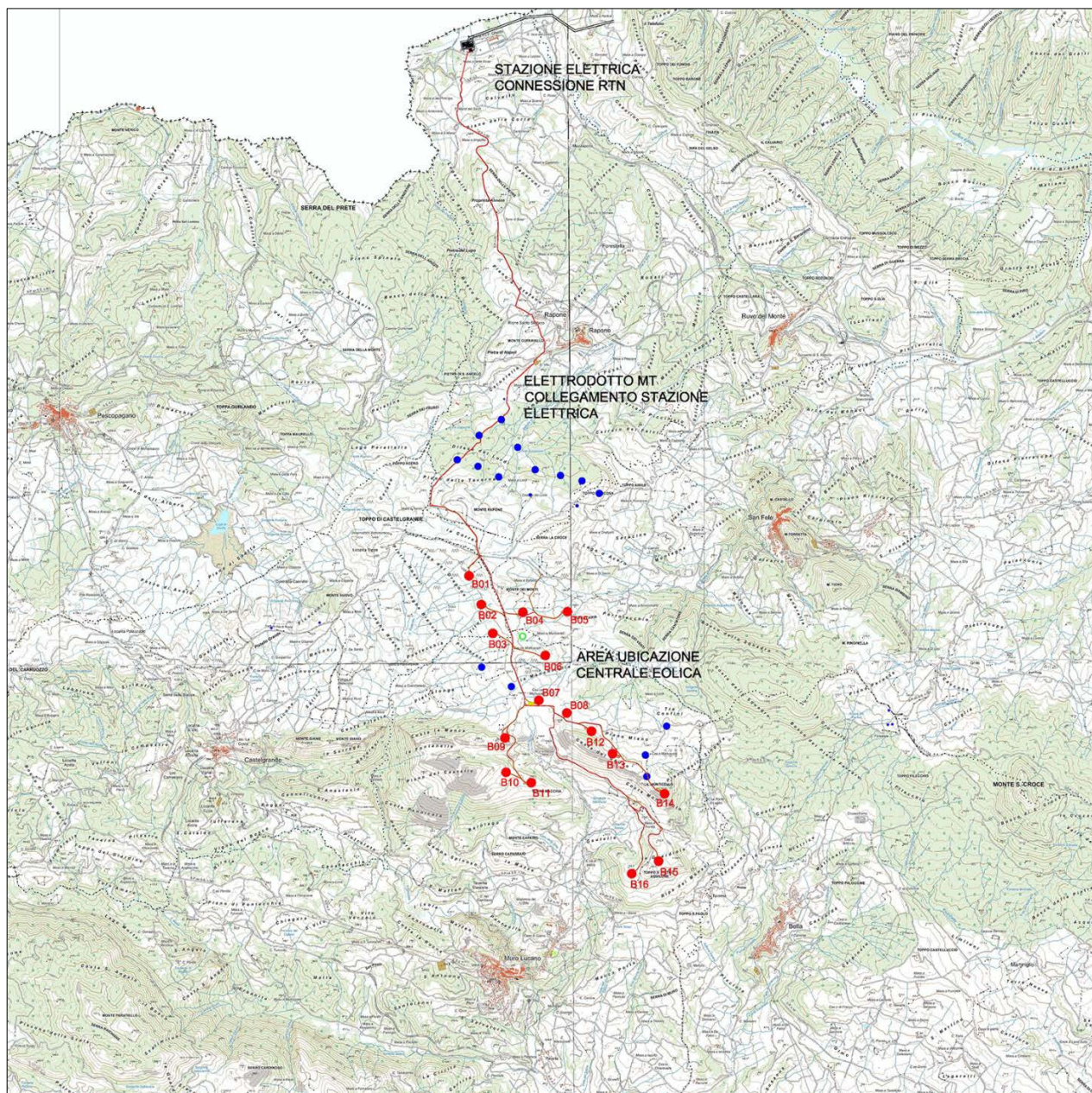


Figura 30: Inquadramento su base IGM 25000, dell'area di progetto e delle opere di connessione alla rete; in rosso, gli aerogeneratori, la viabilità e le reti elettriche interrate di progetto, e in blu, nei cerchi grandi gli aerogeneratori autorizzati e non ancora realizzati e nei cerchi piccoli, gli aerogeneratori esistenti.

Nelle figure successive si può notare la differenza in termini di distanze e allineamenti degli aerogeneratori in progetto rispetto a quelli autorizzati, e questo elimina il rischio del cosiddetto effetto selva e di sovrapposizione percettiva degli aerogeneratori.

Individuata la posizione degli aerogeneratori è stato definito il tracciato della viabilità di servizio e del cavidotto interno di collegamento tra le turbine.

La viabilità di servizio è stata progettata cercando di sfruttare le tracce esistenti sull'area, contenendo le movimentazioni di terra ed evitando i vincoli ambientali e paesaggistici ostativi. Il cavidotto interno è stato definito in modo da seguire la viabilità di cantiere e la viabilità esistente interna al campo.

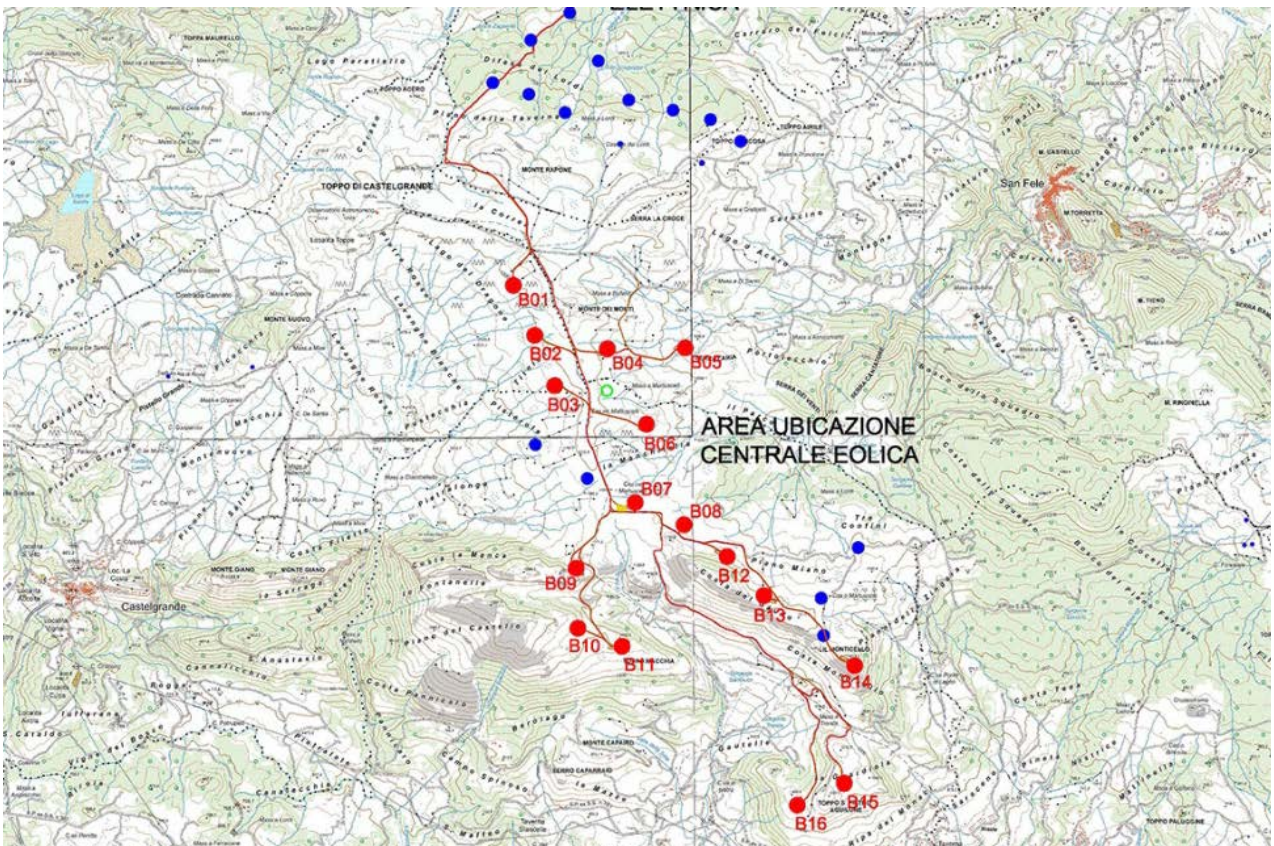
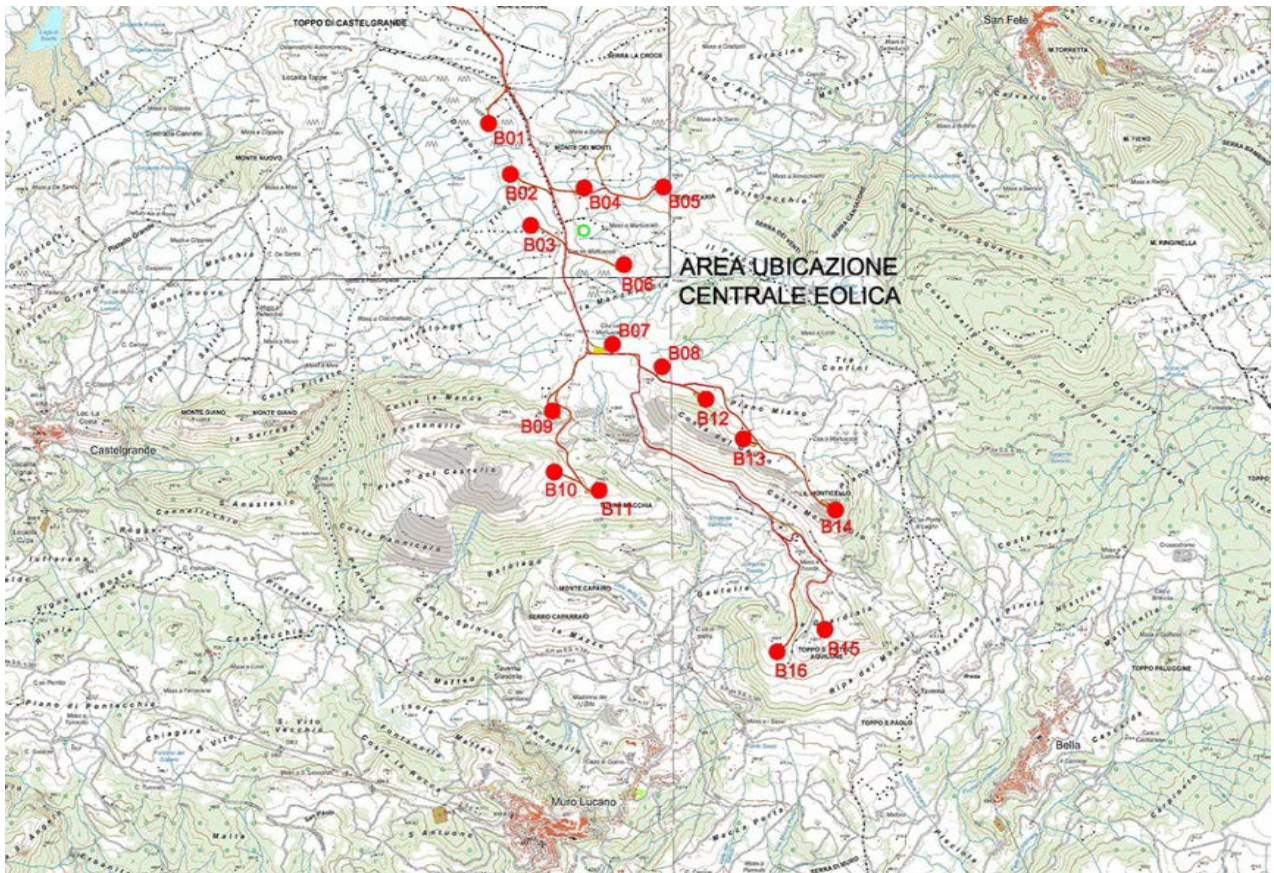


Figura 31: dettaglio su base IGM 25000, dell'area di impianto; in rosso, gli aerogeneratori, la viabilità e gli elettrodotti in cavo interrato di progetto, e in blu, nei cerchi grandi gli aerogeneratori autorizzati e nei cerchi piccoli, gli aerogeneratori esistenti.

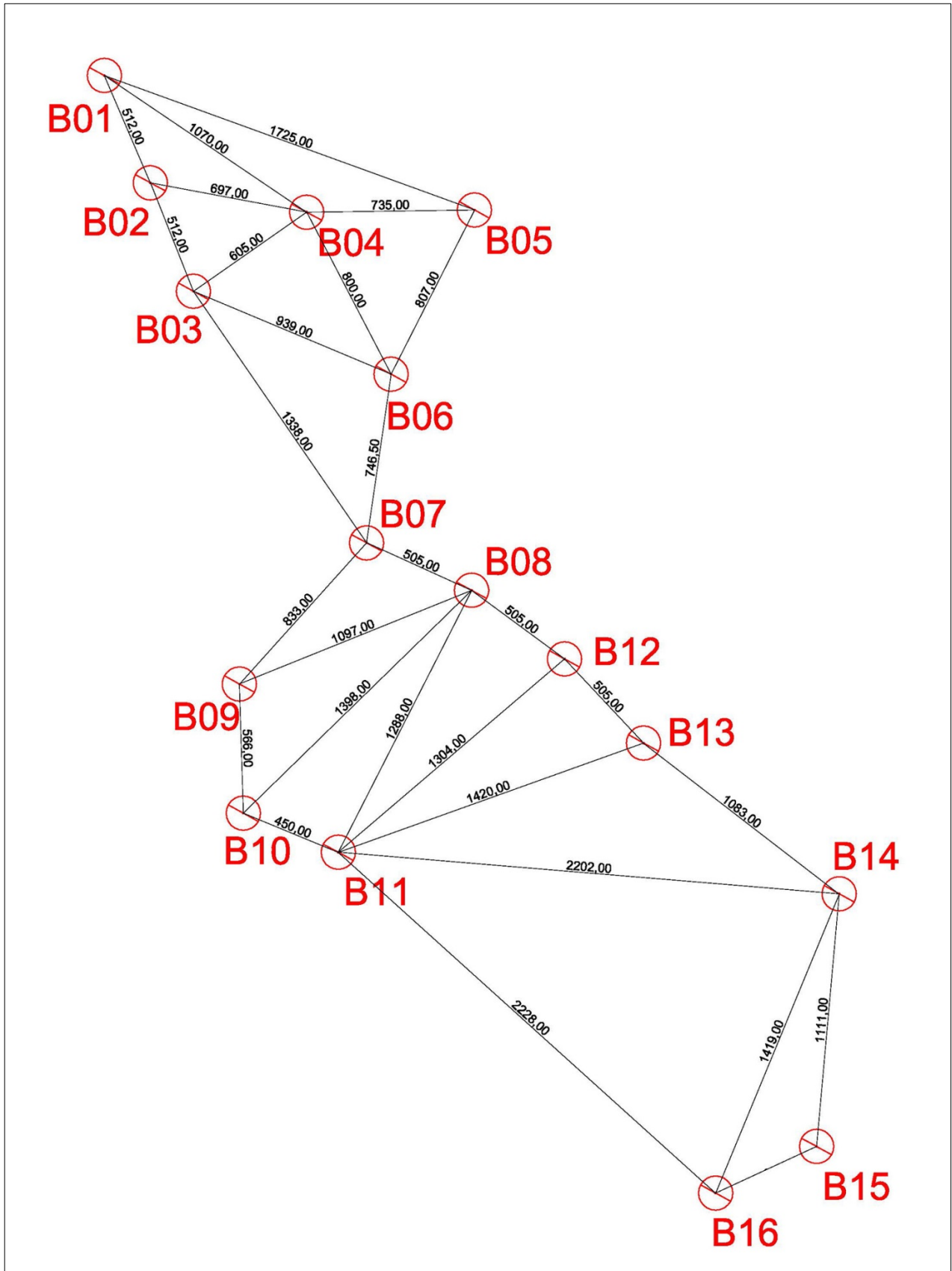


Figura 32: disposizione schematica degli aerogeneratori di progetto con le distanze reciproche tra gli aerogeneratori, che risultano maggiori di 3D nella disposizione su un'unica fila e 6D su più file (distanze sulla direzione dei venti prevalenti)

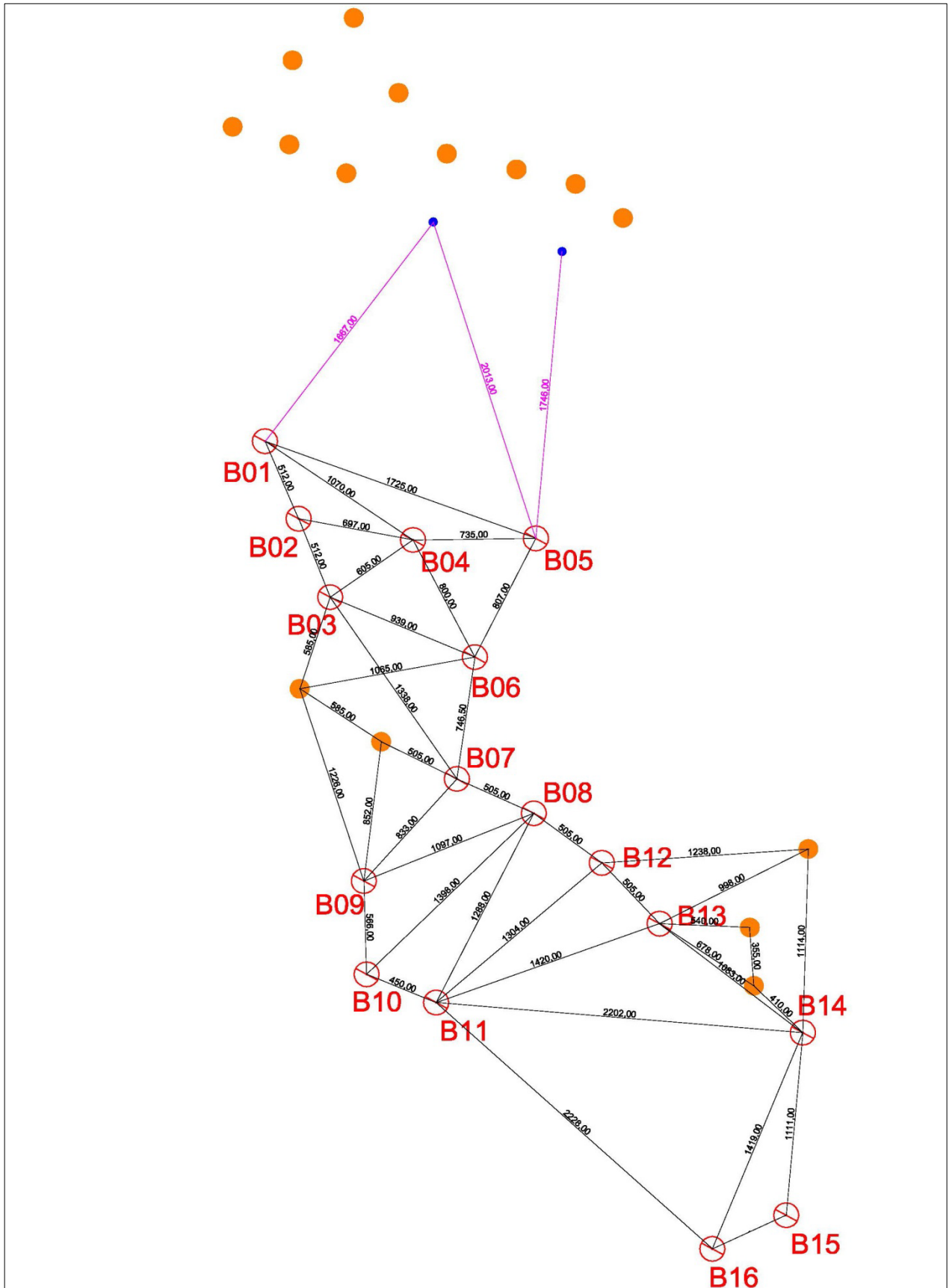


Figura 33: disposizione schematica degli aerogeneratori di progetto con le distanze reciproche e rispetto a quelli autorizzati o esistenti; le distanze risultano maggiori di 3D nella disposizione su un'unica fila e 6D su più file

Successivamente è stato definito il tracciato del cavidotto esterno che collega il campo alla sottostazione di trasformazione che è stata prevista in prossimità della futura stazione di smistamento, opera già autorizzata all'interno dell'area PIP del territorio del Comune di Rapone, in modo da limitare la lunghezza del cavidotto AT di collegamento tra le due stazioni (stazione di utenza e stazione di rete).

L'area ove ricade la stazione di progetto risulta morfologicamente valida e priva di vincoli ostativi..

La definizione del tracciato del cavidotto è stata pertanto effettuata in funzione della STMG rilasciata dal gestore della Rete e il criterio adottato è stato quello di contenere al massimo lo sviluppo del cablaggio mantenendosi, per quanto possibile, su strada esistente limitando gli impatti e le occupazioni di suolo.

3.4 Caratterizzazione anemologica del sito e stima di producibilità

L'analisi anemologica e la stima di producibilità conseguente alla definizione delle posizioni degli aerogeneratori, sono state condotte utilizzando set di dati provenienti da due diverse fonti di dati:

- una stazione di misura anemometrica di tipo tubolare installata nel comune di Rapone
- un set di dati di origine satellitare con misure disponibili alle altezze dai 10 ai 100 m sul livello del terreno.

L'ubicazione delle centraline di misura è riportata sull'elaborato A.16.a.6.1.

Sulla base dei dati di input, ed in relazione all'orografia e rugosità del sito si riportano le caratteristiche anemologiche previste nel punto di installazione al mozzo dell'aerogeneratore B07 di progetto posto in zona pressappoco centrale al layout di impianto.

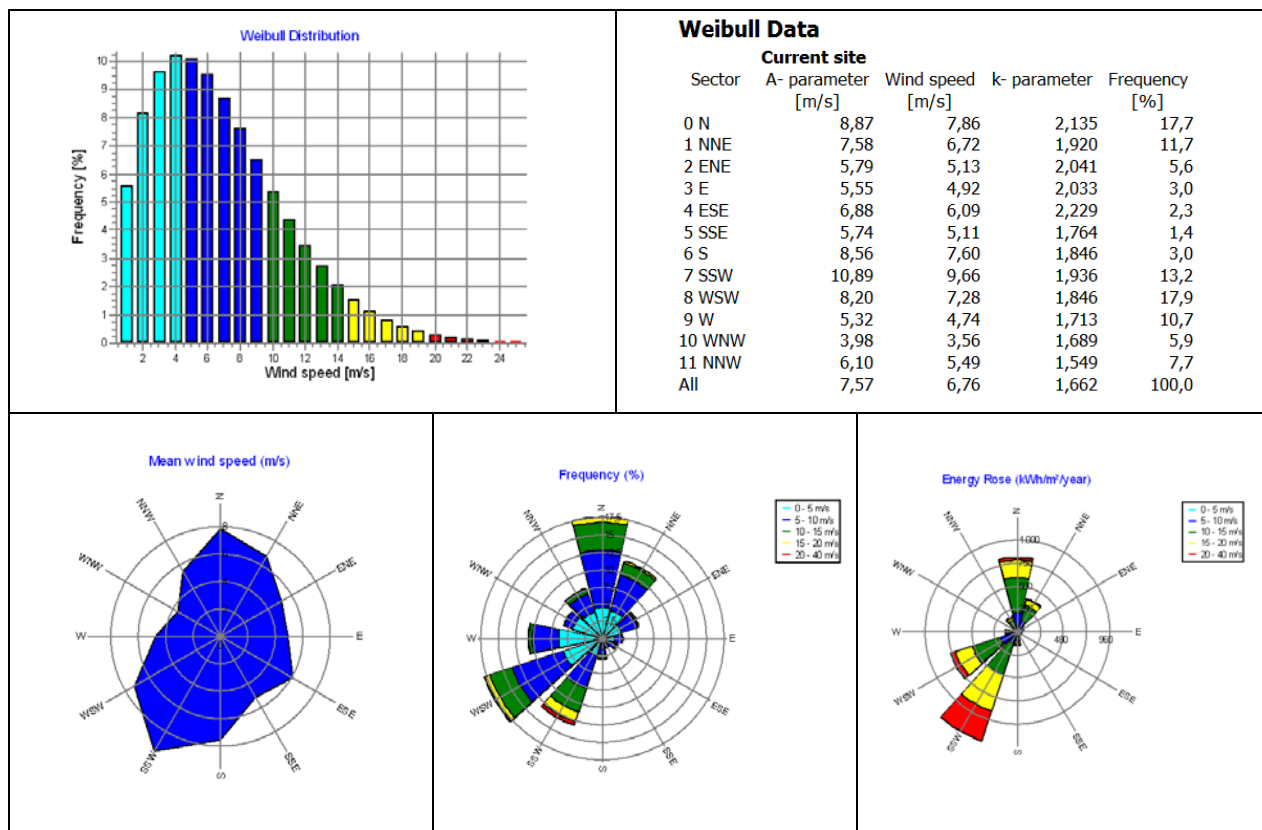


Figura 34: Caratteristiche anemologiche previste nel punto di installazione della turbina B07 ad altezza mozzo pari a 105 m

Come premesso, la centrale eolica verrà realizzata con l'installazione di N° **16 aerogeneratori** di cui per 15 si prevede di utilizzare un modello Vestas V150 con altezza al mozzo 105 m. e diametro rotore pari a 150 m, e per 1 di utilizzare un modello Vestas V136 con altezza al mozzo 112 m, diametro rotore pari a 136 m e potenza pari a 4,2 MW (turbina B14).

Dalle simulazioni effettuate l'impianto mostra una produzione netta pari a 218,499 GWh annui corrispondenti a 2477 ore equivalenti/anno pur decurtando le perdite medie di scia del 8,56% e una percentuale di perdite tecniche medie pari al 7 %, come si evince dalla tabella riportata a seguire:

ID WTG	Produzione Lorda [GWh]	Produzione al netto delle scie [GWh]	Perdite di scia [%]	Produzione al netto delle scie e perdite tecniche (7%) [GWh]	Vm [m/s]	Ore equivalenti [MWh/MW]	Ev Densità Volumetrica
B01	14,889	13,976	6,13	12,998	6,47	2321	0,19
B02	14,865	13,698	7,85	12,739	6,46	2275	0,19
B03	14,775	13,267	10,20	12,339	6,45	2203	0,18
B04	14,802	12,862	13,11	11,962	6,45	2136	0,18
B05	13,743	12,083	12,08	11,237	6,05	2007	0,17
B06	14,915	13,254	11,14	12,326	6,48	2201	0,18
B07	15,974	14,151	11,42	13,160	6,76	2350	0,19
B08	15,873	14,409	9,23	13,400	6,75	2393	0,20
B09	15,980	14,518	9,15	13,502	6,75	2411	0,20
B10	16,838	15,144	10,06	14,084	6,97	2515	0,21
B11	17,325	15,995	7,67	14,876	7,14	2656	0,22
B12	17,055	15,962	6,41	14,844	7,08	2651	0,22
B13	19,370	18,609	3,93	17,307	7,94	3090	0,26
B14	15,627	14,924	4,50	13,879	7,93	3305	0,25
B15	17,608	16,015	9,05	14,894	7,10	2660	0,22
B16	16,932	16,078	5,05	14,953	6,92	2670	0,22
MEDIA			8,56	13,656		2477	0,20
TOTALE		234,945		218,499			

Tali dati rendono molto valida la realizzazione del parco eolico da un punto di vista tecnico-economico.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione A5 "Studio Anemologico".

La simulazione di producibilità tiene conto delle interferenza con gli aerogeneratori esistenti e autorizzati.


Dai dati contenuti in tabella risulta evidente che ogni aerogeneratore di progetto risulta superare le 2000 ore equivalenti di funzionamento all'anno ed il valore minimo di Densità Volumetrica [Ev] pari a **0,17 [kWh/anno*m³]** attestandosi su un valore medio di **0,20 [kWh/anno*m³]**, e pertanto rispetta i valori di **ore equivalenti di funzionamento e densità volumetrica di energia annua unitaria** previsti dai Requisiti Minimi Tecnici delle PROCEDURE PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI EOLICI incluso nel PIEAR della Regione Basilicata.

3.5 Descrizione delle opere previste in progetto

Come già riportato in premessa, Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico costituito da sedici aerogeneratori (per una potenza complessiva di 88,2 MW).

L'intervento sinteticamente prevede:

- L'installazione di n. 16 aerogeneratori di cui 15 di Modello Vestas V150 di potenza di 5.6 MW ed altezza al mozzo (a seguire hub) pari a 105 m ed 1 (individuato come B14) Modello Vestas V136 di potenza di 4.2 MW ed hub 112 m.;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 44 di 57
---	---	---	---

- L'installazione 16 di cabine di trasformazione poste all'interno della base della torre e realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- La realizzazione di 16 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio, per un'occupazione complessiva di circa 7000 mq per singolo aerogeneratore (comprensivi di movimenti terra) di cui circa 4000 mq per ciascun aerogeneratore saranno da ripristinare a fine cantiere (le piazzole di montaggio, comprensive di plinto di fondazione, occupano un'area praticabile di 50x55 m di lato, mentre le piazzole di stoccaggio mediamente occupano un'area di 20x75 m, entrambe al netto delle scarpate e dei rilevati di raccordo morfologico);
- La realizzazione di nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 10 Km (di cui 2000 m circa vanno intese come opere temporanee soggette a totale dismissione a fine cantiere);
- L'adeguamento di circa 8 Km di strade esistenti (l'adeguamento consiste in miglioramenti delle pendenze e del fondo stradale e allargamenti della carreggiata, laddove necessario, per garantire il passaggio dei mezzi di cantiere e di trasporto degli aerogeneratori);
- La realizzazione di un'area di cantiere (temporanea da ripristinare a fine lavori) di superficie pari a circa 4500 mq, da allocare in prossimità dell'aerogeneratore B07;
- La realizzazione di un cavidotto interrato in media tensione per il collegamento delle turbine di lunghezza pari a circa 17,3 Km di cui circa 9 Km lungo viabilità esistente (detto cavidotto interno) da realizzare con TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) nei tratti interferenti con il reticolo idrografico e con la rete dei tratturi, Beni Paesaggistici tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004; tale tecnica non produrrà alterazioni morfologiche né esteriori dello stato dei luoghi e sarà necessaria per l'attraversamento del tratturo "Della Correa" da parte del cavidotto in uscita dalle WTG B01 e B02, e per l'attraversamento di un impluvio lungo la strada di servizio della WTG B05.;
- La realizzazione di un cavidotto interrato in media tensione per il collegamento delle turbine alla sottostazione di trasformazione di lunghezza pari a circa 10,6 Km (detto cavidotto esterno);
- La realizzazione di una stazione elettrica di trasformazione MT/AT da collegare in antenna alla futura stazione elettrica di smistamento AT autorizzata sul territorio del comune di Rapone (all'interno dell'area PIP) con DD 150c.2141/D.00579 del 19/06/2014;
- La realizzazione di un cavidotto AT interrato lungo circa 100 m per il collegamento tra la stazione di trasformazione e la stazione di smistamento;
- L'installazione di un anemometro di campo, ubicato in territorio di San Fele.


:

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione e trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30kV.

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno alla stazione di Trasformazione 30/150 kV (di utenza) da realizzare.

Il cavidotto interno sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto eolico.

Per brevi tratti è previsto l'attraversamento dei terreni agricoli ma sempre con posa a non meno di 1,2mt di profondità, al fine di garantire le pratiche agricole attuali anche a seguito della costruzione dell'impianto.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 45 di 57
---	---	---	---

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della futura stazione di smistamento prevista sul territorio di Rapone (opera già autorizzata con DD 150c.2141/D.00579 del 19/06/2014) e si collegherà alla stessa in “antenna” mediante un cavo AT interrato.

Per la realizzazione dell’impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all’impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della sottostazione di trasformazione.
- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell’energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine e della sottostazione.

A seguire si descrivono nel dettaglio gli elementi e le caratteristiche distintive dell’impianto.

3.5.1 Modalità di connessione alla Rete

L’Autorità per l’energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l’erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica; il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s’intende l’attività d’individuazione del punto nel quale l’impianto può essere collegato, e per connessione s’intende l’attività di determinazione dei circuiti e dell’impiantistica necessaria al collegamento. L’impianto eolico di MIAWIND s.r.l. avrà una potenza installata di 88.2 MW. Il proponente ha ricevuto nella comunicazione Terna **TE/P2018 00005197 28/06/2018** un preventivo di connessione (**Codice Pratica 201800247**) per una potenza complessiva di 30 MW, da Terna S.p.A, che stabilisce come soluzione di connessione il collegamento in antenna alla futura Stazione Elettrica RTN di smistamento 150 kV di “Rapone” (PZ), da collegare mediante due nuovi elettrodotti 150 kV RTN al futuro ampliamento della stazione elettrica RTN 150/380 kV di Melfi (PZ).

Il proponente ha inviato al gestore di rete in data 13/11/2018 la richiesta per variazione di potenza immessa in rete, passando da 30 MW agli attuali 88.2 MW.

Più in particolare per il collegamento dell’impianto alla rete, gli interventi previsti saranno i seguenti:

- Una stazione elettrica di utenza di trasformazione a 150/30 kV;
- Un cavidotto AT interrato lungo circa 100 m per il collegamento della sottostazione di trasformazione alla futura stazione di smistamento autorizzata con DD 150c.2141/D.00579 del 19/06/2014;
- Un nuovo stallo AT, condiviso con altri produttori, da realizzarsi nella stazione a 150 kV di Terna, impianto di rete per la connessione.

3.5.2 Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato al moltiplicatore di giri e successivamente al rotore del generatore elettrico.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina detta navicella, la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento.

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad allineare la macchina rispetto alla direzione del vento.

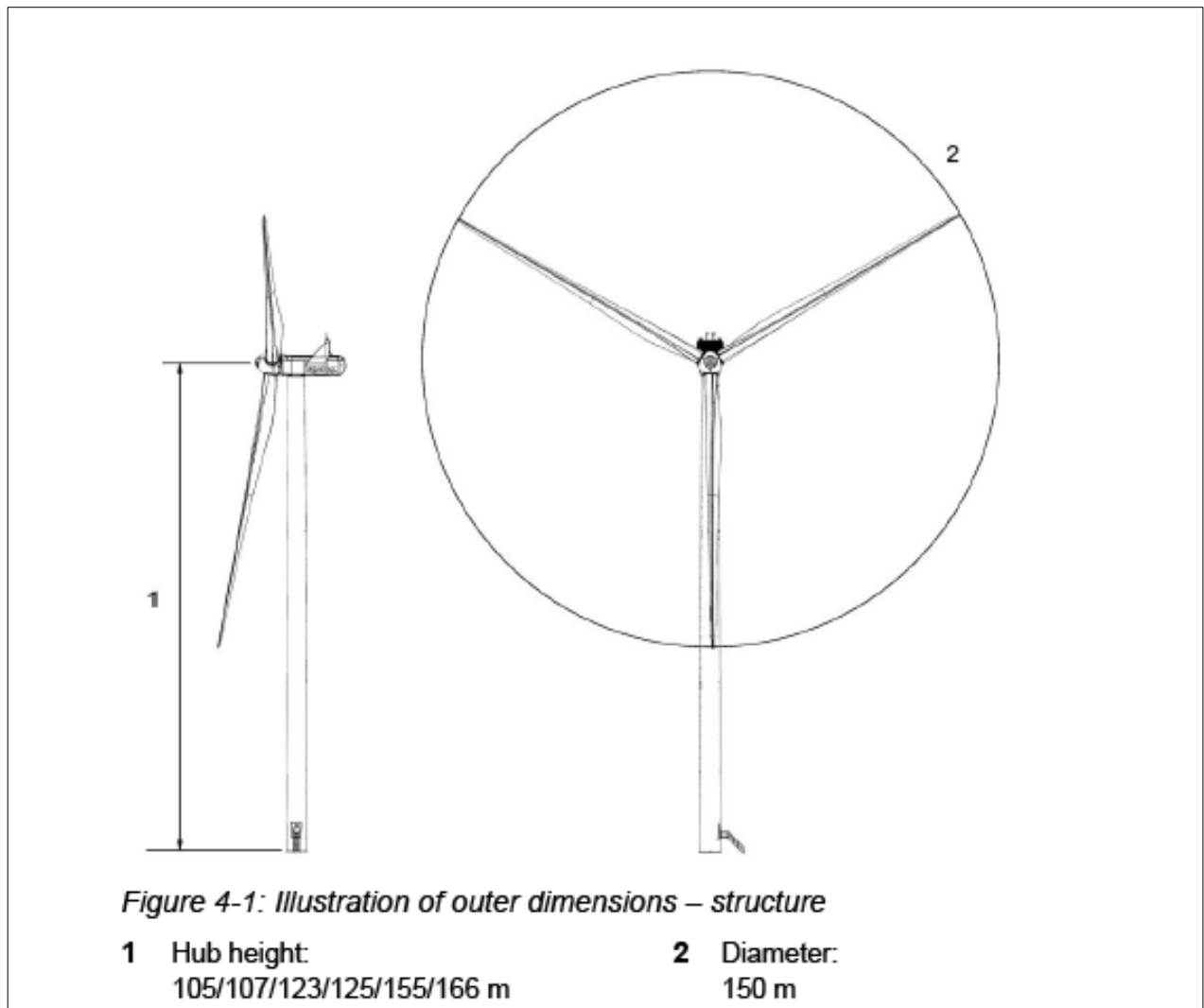


Figura 35 Particolare aerogeneratore tipo Vestas V150

V150-4.2 MW™

IEC IIIB/IEC S

Facts & figures

POWER REGULATION Pitch regulated with variable speed

OPERATING DATA

Rated power 4,000 kW/4,200 kW
 Cut-in wind speed 3 m/s
 Cut-out wind speed 22.5 m/s
 Re cut-in wind speed 20 m/s
 Wind class IEC IIIB/IEC S
 Standard operating temperature range from -20°C* to +45°C with de-rating above 30°C (4,000 kW)

*subject to different temperature options

SOUND POWER

Maximum 104.9 dB(A)*
 *Sound Optimised modes dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter 150 m
 Swept area 17,671 m²
 Air brake full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency 50/60 Hz
 Converter full scale

GEARBOX

Type two planetary stages and one helical stage

TOWER

Hub heights Site and country specific

NACELLE DIMENSIONS

Height for transport 3.4 m
 Height Installed (incl. CoolerTop*) 6.9 m
 Length 12.8 m
 Width 4.2 m

HUB DIMENSIONS

Max. transport height 3.8 m
 Max. transport width 3.8 m
 Max. transport length 5.5 m

BLADE DIMENSIONS

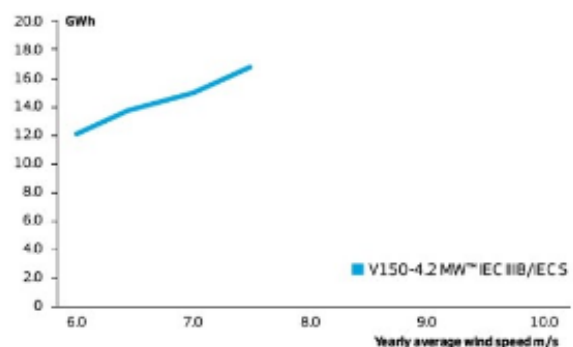
Length 73.7 m
 Max. chord 4.2 m

Max. weight per unit for transportation 70 metric tonnes

TURBINE OPTIONS


- 4.2 MW Power Optimised Mode (site specific)
- Load Optimised Modes down to 3.6 MW
- Condition Monitoring System
- Service Personnel Lift
- Vestas Ice Detection
- Low Temperature Operation to -30°C
- Fire Suppression
- Shadow detection
- Increased Cut-In
- Aviation Lights
- Aviation Markings on the Blades
- Vestas IntelliLight*

ANNUAL ENERGY PRODUCTION



Assumptions
 One wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor =2,
 Standard air density = 1.225, wind speed at hub height

Figura 36 Caratteristiche aerogeneratore Tipo Vestas V150

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 48 di 57
---	---	---	---

Il rotore dell'aerogeneratore di progetto è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio.

In progetto è prevista l'installazione di un aerogeneratore del tipo Vestas V136 di potenza 4.2 MW e altezza al mozzo di 112 m e 15 aerogeneratori da 5,6 MW, con altezza al mozzo pari a 105 m, le cui caratteristiche salienti sono riportate nella scheda tecnica allegata al progetto.

La torre, per entrambe le tipologie di aerogeneratore, è di forma tubolare tronco conico, in acciaio. La struttura è suddivisa in più parti, internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita. Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi solo qualitative. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto, per l'esecuzione dell'opera, una tecnologia differente.

3.5.3 Fondazioni aerogeneratori

Date le caratteristiche geometriche dell'aerogeneratore di progetto e le caratteristiche geologiche, geotecniche ed idrogeologiche dell'area d'intervento, rilevate dall'indagine preliminare, si prevedono fondazioni circolari diametro di base 21,70 m ed altezza totale 3m (rif. relazione GE.AGB01.P4.PD.A.11.1). Presumibilmente la fondazione sarà di tipo indiretto su pali.

In fase esecutiva, sulla base delle indagini geologiche e geotecniche di dettaglio, verrà approfondito il calcolo strutturale delle fondazioni e la tipologia delle stesse.

3.5.4 Piazzole di cantiere


L'installazione degli aerogeneratori richiede in fase di cantiere la realizzazione di una piazzola di montaggio le cui caratteristiche dimensionali dipendono dalla turbina di progetto.

Nel caso in esame, sarà necessaria la realizzazione di una piazzola rettangolare di dimensioni 50 m x 55m (superficie di 2750 mq) necessaria per il montaggio dell'aerogeneratore. In adiacenza alla piazzola di montaggio è prevista una piazzola di stoccaggio temporaneo di dimensioni 20m x 75m. Saranno altresì previste delle piazzole temporanee ausiliarie per il montaggio del braccio gru.

In fase esecutiva, la forma e le dimensioni delle piazzole potranno subire delle lievi modifiche in base all'esecuzione di rilievi di maggior dettaglio. Le piazzole saranno collegate alla viabilità esistente tramite nuovi raccordi viari.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 49 di 57
---	---	---	---

- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Le piazzole di stoccaggio temporaneo verranno realizzate seguendo le stesse modalità realizzative.

Per tali piazzole non sarà prevista la posa di geotessuto/geogriglia, sempre che le caratteristiche geotecniche del terreno non lo richiederanno, e la finitura potrà essere anche in terra battuta.

Perimetralmente all'area di cantiere, nei casi in cui sarà necessario, sarà disposto un sistema di canalizzazione delle acque meteoriche mediante la realizzazione di cunette in terra.

Al termine dei lavori di montaggio degli aerogeneratori e del cablaggio della parte elettrica, si procederà alla totale rinaturalizzazione delle piazzole di stoccaggio ed ausiliarie.

La piazzola di montaggio verrà mantenuta durante la fase di esercizio dell'impianto.

Negli elaborati A17.a.9.1_6; sono riportati i profili e le sezioni longitudinali e trasversali delle piazzole.

3.5.5 Strade di progetto


Come premesso al paragrafo precedente 2.3, l'intera area è servita da una viabilità secondaria (comunale) che si sovrappone spesso a percorsi tratturali e rurali e collega i vari centri abitati circostanti al Toppo di Castelgrande; per assicurare il trasporto degli aerogeneratori e per consentire le attività di cantiere, l'area di impianto è accessibile partendo dalla SS 401 Dir ofantina, da cui è possibile raggiungere il centro di Rapone, alternativamente attraverso le SP 219 o la SP 2; prima del centro abitato, una bretella della SP 2 consente di bypassare l'abitato e di percorrere una strada comunale recentemente asfaltata in direzione del Toppo di Castelgrande.

A circa 1 Km dall'Osservatorio, dalla strada comunale si distacca la viabilità a servizio dell'impianto, che in alcuni tratti ripercorre il tracciato di viabilità esistente da adeguare.

Al fine di verificare l'idoneità della viabilità principale esistente al trasporto delle componenti degli aerogeneratori è stato eseguito un sopralluogo congiunto con trasportatore.

A seguito del sopralluogo è stato redatto il report dei trasporti che riporta la descrizione completa della viabilità che verrà percorsa dai mezzi di trasporto e l'indicazione degli interventi di adeguamento da eseguirsi sulla viabilità che consente il raggiungimento del sito di impianto (report allegato alla relazione).

A partire dalla viabilità esistente è prevista la realizzazione di nuova viabilità per raggiungere il punto di installazione degli aerogeneratori.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 50 di 57
---	---	---	---

Complessivamente, si prevede di realizzare tratti di nuova viabilità per una lunghezza di circa 10 Km **(di cui 2000 m circa vanno intese come opere temporanee soggette a totale dismissione a fine cantiere)**, nonché di adeguare circa 8 Km di strade esistenti (l'adeguamento consiste in miglioramenti delle pendenze e del fondo stradale e allargamenti della carreggiata, laddove necessario, per garantire il passaggio dei mezzi di cantiere e di trasporto degli aerogeneratori).

In particolare, per raggiungere le posizioni della maggior parte degli aerogeneratori sono previsti brevi tratti di viabilità di servizio di lunghezze comprese tra i 150 m e i 400 m e gli unici tratti di una certa lunghezza sono riferite ai tratti stradali che congiungono gli aerogeneratori B05 (1300 m), B06 (540 m), B09 (660 m), B11 (1658 m), B14 (1480 m), B16 (730 m).

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.


Complessivamente il pacchetto formato da fondazione e strato di finitura sarà pari a circa 50 cm.

Si precisa che l'effettivo spessore del pacchetto potrà subire modifiche in base agli approfondimenti geologici e progettuali da effettuarsi in fase di realizzazione dell'impianto.

Ove le pendenze supereranno il 15% si provvederà a cementare localmente i tratti stradali più acclivi per permettere il transito degli automezzi senza ricorrere ad eccessive alterazioni morfologiche. Al termine dei lavori, verrà ripristinata la pavimentazione stradale con finitura in massicciata.

Laddove la viabilità di progetto attraversa linee d'impluvio, come indicato nella relazione idraulica, è prevista la posa di un tubazione di diametro 1200 mm per consentire il regolare deflusso idrico superficiale; in alternativa alcuni tratti saranno realizzati con la tecnica della TOC.

Una volta eseguiti i lavori si ridisegnerà la viabilità definitiva ovvero quella che servirà l'impianto durante la gestione.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 51 di 57
---	---	---	---

Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, si farà coincidere la viabilità di cantiere con quella di esercizio.

Al termine dei lavori si provvederà alla sistemazione della carreggiata e delle cunette laterali, ove necessario, nonché alla rimozione degli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente. In ultimo si provvederà al raccordo della sede stradale con le aree contigue.

Preservandone l'andamento e la consistenza, la viabilità interna all'impianto potrà essere funzionale anche alla coltivazione dei fondi e alla fruibilità delle aree.

Le planimetrie stradali per ogni tratto sono riportate negli elaborati A16.a.13.1_4; negli elaborati A16.a.14.1_8 sono riportati i profili stradali; nell'elaborato A16.a.17.1_8 sono riportate le sezioni stradali.

3.5.6 Area di cantiere

In prossimità dell'aerogeneratore B07 è prevista la realizzazione di un'area di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi di cantiere.

L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno (considerando eventuali scavi e riporti), e verrà finita con stabilizzato. L'area ha una superficie di circa 4500 mq, sarà temporanea e al termine del cantiere verrà dismessa.

Analogamente saranno realizzati e dismessi e fine cantiere allargamenti temporanei e circa 2000 m di viabilità di progetto utile per la sola fase di cantiere..

Tra allargamenti temporanei e aree di cantiere, a fine cantiere saranno ripristinati circa 15000 mq di superfici temporaneamente occupate.

3.5.7 Cavidotto MT di collegamento


Il collegamento tra gli aerogeneratori e tra questi e la sottostazione elettrica, opera già autorizzata, avverrà mediante la posa di cavi in media tensione direttamente interrati. Si individua un "cavidotto interno" che collega le turbine tra di loro ed ha una lunghezza complessiva di 17666 m, ed un cavidotto detto "esterno" che collega le turbine alla sottostazione ed ha una lunghezza complessiva di circa 10630 m.

Laddove il tracciato del cavidotto attraversa corsi d'acqua e linee di impluvio o attraversa a rete dei tratturi, la viabilità esistente o i sottoservizi, le modalità di realizzazione prevederanno la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica di posa che garantisce il mantenimento della morfologia e dello stato esteriore dei luoghi.

Il cavidotto MT seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati con protezione meccanica supplementare, ovvero modalità di posa tipo M, utilizzando una tipologia di cavi idonei e riconosciuti dalla norma.

Salvo situazioni puntuali, legati alla risoluzione delle interferenze, la posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di larghezza minima di 0.45 m. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 52 di 57
---	---	---	---

- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185, 300 e 630 direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tritubo in PEAD del diametro esterno di 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra gli aerogeneratori sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mm² per la messa a terra dell'impianto.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto "A.16.a.19.1_16" e nella Relazione Tecnica del Progetto, elaborato A.09

3.5.8 Opere civili punto di connessione

La sottostazione è prevista nell'area industriale del comune di Rapone e verrà realizzata in prossimità della futura stazione di smistamento Terna (opera di rete già autorizzata con DD 150c.2141/D.00579 del 19/06/2014). La strada di servizio della sottostazione si svilupperà a partire dalla viabilità di progetto autorizzata nell'ambito degli interventi previsti all'interno dell'area PIP.

Dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione della recinzione sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica.

I getti di calcestruzzo verranno eseguiti con cemento a presa lenta (R.325), ed il dosaggio previsto sarà di q.li 2,5 per le fondazioni, e q.li 3,00 per i plinti ed i pilastri di sostegno dei cancelli d'ingresso.

Il getto dei calcestruzzi a vista viene armato con casseri piallati, mentre nel getto dei plinti e dei pilastri d'ingresso sarà posto in opera l'armatura in barre di ferro tondo.


La recinzione sarà costituita ove necessario, da una parte della sua altezza, gettata in opera, e da una parte in lastre di cemento prefabbricato intercalate ogni ml. 2,00-2,50 dai pilastri pure in getto prefabbricato.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di m 2,00.

L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello carrabile di tipo scorrevole con luce netta di 9.45 m.

Nell'area di trasformazione saranno presenti gli edifici utente a pianta rettangolare 48.30 x 4.60 m, divisi in 16 locali denominati rispettivamente (Consultare l'elaborato di progetto 03).

- N.2 locale Misure;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 53 di 57
---	---	---	---

- N.2 Locale TLC;
- N.2 locale BT;
- N.2 locale TR SA;
- N.2 locale MT;
- N.1 Locale GE.

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.00 m come quota finito. Per la realizzazione degli edifici si eseguiranno degli scavi con mezzo meccanico, sia in sezione ristretta per le opere interrato, sia in sezione aperta per lo sbancamento di terreno coltivo per la formazione di massicciata.

I getti di calcestruzzo verranno eseguiti con cemento a lenta presa (R.325), ed il dosaggio previsto sarà di q.li 2,5 per la formazione delle fondazioni e dei muri perimetrali in elevazione, fino a quota d'imposta della prima soletta e a q.li 3,00 per i plinti e le opere in cemento armato quali pilastri, travi, gronda e gradini.

Le opere di getto in calcestruzzo vengono armate con barre di ferro tonde omogeneo di adeguato diametro risultante dai calcoli dell'ingegnere incaricato.

Le murature esterne sono in foratoni semiportanti dello spessore minimo di cm 25 e vengono poste in opera con malta cementizia dosata a q.li 2.

Il solaio superiore è piano con pendenze minime per lo smaltimento delle acque meteoriche, mentre il solaio del piano rialzato ha i conici di altezza di cm.18 in quanto deve sopportare pesi maggiori per le apparecchiature elettriche che verranno posate.

Gli intonaci, sia esterni che interni, vengono eseguiti con il rustico in malta di cemento e soprastante stabilitura di cemento.

La pavimentazione dell'intercapedine viene realizzata con sottofondo in ghiaia grossa e getto di calcestruzzo per formazione della caldana.


La soletta di copertura dell'edificio viene isolata dalle intemperie con la posa di un massetto in calcestruzzo impastato con granulato di argilla espansa, di una membrana impermeabile armata in lamina di alluminio stesa a caldo, dello spessore di mm 3, di pannelli in poliuretano espanso rivestito con cartonghesso bitumato dello spessore di cm 4 e soprastante membrana sintetica elastomerica applicata su vernice primer bituminosa.

Tutti i serramenti esterni ed interni sono in alluminio con taglio termico completi di ogni accessorio (ferramenta di chiusura e manovra, maniglie, cerniere ecc); le aperture esterne sono munite di rete di protezione dalle maglie di 2x2 cm per evitare l'entrata di corpi estranei dall'esterno e verniciate ad una mano di minio antiruggine e due di vernice a smalto sintetico.

Per la realizzazione dei basamenti e fondazioni locali si eseguiranno scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico per la formazione delle fondazioni, dei pozzetti e dei condotti, e qualora il materiale risultante non fosse riutilizzato verrà trasportato alla pubblica discarica.

I getti di calcestruzzo sono confezionati con cemento a lenta presa (R.325) e sono così distinti:

- Dosati a ql.1,5 per magrone di sottofondo ai basamenti;
- Dosati a ql.2,5 per murature di sostegno apparecchiature e per formazione dei vari pozzetti;
- Dosati a ql.3 per basamenti di sostegno per le apparecchiature e le opere di c.a., per la formazione della soletta di copertura del serbatoio di raccolta olio dei trasformatori.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 54 di 57
---	---	---	---

Per l'esecuzione dei getti vengono usati casseri in tavole di legno.

Le vasche di raccolta olio dei trasformatori è intonacata ad intonaco rustico con soprastante lisciatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio.

Nei condotti vengono posati dei tubi in pvc in numero adeguato secondo le loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro, dosato a ql. 1,5.

Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento per ispezione.

Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane del piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo dosato a ql.1,5 di cemento. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile.

Il piazzale viene realizzato con massiciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm, costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia.

Sovrastante alla massiciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.


3.5.9 Cavidotto AT di collegamento

La sottostazione di trasformazione di progetto si collegherà alla stazione di smistamento autorizzata mediante un cavidotto AT di lunghezza pari a 100 m.

Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- Disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- Posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- Posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- Disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- Posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- Copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- Rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;
- Posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- Ripristino finale come ante operam.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 55 di 57
---	---	---	---

3.5.10 Anemometro di campo

E' prevista l'installazione di un anemometro di campo per monitorare il funzionamento dell'impianto durante la fase di esercizio. L'anemometro previsto è di tipo amovibile, tralicciato con stralli.

L'anemometro ha un'altezza di 90 m e sarà collegato elettricamente all'aerogeneratore B01 attraverso un cavo BT interrato, laddove coincidente nel tracciato, nella medesima trincea di scavo dei cavi interrati MT, opportunamente protetto da un tubo in HDPE.

3.5.11 Individuazione delle interferenze

Si riportano le informazioni relative alle interferenze, attraversamenti trasversali (incroci) e attraversamenti longitudinali (parallelismi) con le infrastrutture preesistenti, che interessano la realizzazione di opere elettriche quali le linee elettriche in cavo MT/AT, cabine elettriche, aree elettriche di stazioni di trasformazione e smistamento, relative all'impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento di progetto.

Per la seguente trattazione è stato eseguito:

- Un censimento delle interferenze;
- La verifica di eventuali interferenze con reti infrastrutturali preesistenti (aeree e sotterranee);
- Eventuali interferenze con strutture ed infrastrutture esistenti;
- Un progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza con indicazione di costi e tempi.

Sono qui di seguito elencate e descritte le tipologie di interferenze individuate planimetricamente, la cui risoluzione progettuale con indicazioni delle sezioni tipo sono riportati negli elaborati specifici.

Lungo il tracciato della linea elettrica MT, in cavo sotterraneo, che collega gli aerogeneratori tra di loro e quest'ultimi con la sottostazione di trasformazione si rilevano le seguenti interferenze:


- Attraversamenti con condotte idriche;
- Attraversamenti e parallelismi con gasdotti;
- Attraversamenti con reticolo idrografico
- Attraversamenti trasversali e longitudinali con cavidotti interrati preesistenti/autorizzati di altro produttore;
- Possibili attraversamenti con sottoservizi urbani.

L'individuazione di tutte le interferenze è riportato sugli elaborati A.16.A.20.1_2.

Negli attraversamenti di tubi (pozzetti e tombini, anche opere d'arte) per acque meteoriche e rete idrografica in generale esistono particolari prescrizioni che definiscono precise modalità di posa di linee elettriche in cavo che fanno riferimento alla norma CEI 11-17.

La norma al punto c) art. 4.3.11 cita testualmente: *"I cavi non muniti di armatura metallica o di altra protezione meccanica equivalente devono essere posati con una protezione meccanica supplementare (modalità di posa M, N, O, P, Q)"*.

I componenti e i manufatti adottati per tale protezione saranno progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali da scavo. Per gli attraversamenti in prossimità della sede stradale (banchina, zanella)

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 56 di 57
---	---	---	---

verrà realizzato un bauletto in CLS con doppia rete elettrosaldata, all'interno del quale verrà predisposto un tubo in PEAD a doppia parete con resistenza allo schiacciamento 750N, in cui saranno infilati i cavi MT.

Inoltre al punto f) si legge: *“Nessuna profondità minima è prescritta per le modalità di posa N, O,P, Q purché sia soddisfatta la prescrizione di cui in c)*”

Per ciascuna interferenza verranno adottate risoluzioni particolari come riportato nelle sezioni in elaborato A.16.d.3.1.

Negli attraversamenti trasversali (incroci) e longitudinali (parallelismi) tra linee elettriche in cavo, le norme non definiscono una distanza precisa, ma vanno calcolati gli effetti termici reciproci allo scopo di determinare la distanza minima tra i cavi ed altre misure di sicurezza adeguate (per esempio la riduzione di portata).

- Linee di telecomunicazione in cavo (Norma CEI 11-17 art. 6.1.1)

Negli attraversamenti trasversali di linee di telecomunicazione interrate (TLC), il cavo di energia deve essere disposto sotto il cavo di telecomunicazione ad una distanza non inferiore di 0.30 m. La linea TLC per una distanza minima di 1 m deve essere protetta da appositi dispositivi posti simmetricamente al cavo di energia.

Quando i cavi (di energia o TLC) sono protetti da appositi manufatti (tubazioni, cunicoli ecc.) non vanno applicate le prescrizioni sopraelencate.

Per gli attraversamenti longitudinali, i cavi di energia devono essere posati alla maggiore distanza possibile dalla linea TLC, se ciò non è possibile deve essere rispettata una distanza minima di 0.30 m in proiezione su di un piano orizzontale. Per distanze inferiori sui cavi vanno applicati appositi dispositivi di protezione.

Quando i cavi (di energia o TLC) sono protetti da appositi manufatti (tubazioni, cunicoli ecc.) non vanno applicate le prescrizioni sopraelencate.

- Tubazioni metalliche interrate (Norma CEI 11-17 artt. 6.3.1-6.3.2)


Negli attraversamenti trasversali di acquedotti, fognature, l'incrocio fra cavi di energia e tubazioni non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni. Non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanze inferiori di 1 m dal punto di incrocio. Non va applicata nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza tra le superfici esterne dei cavi e delle tubazioni è superiore di 0.50 m. La distanza può essere ridotta ad un minimo di 0.30 m nel caso in cui uno dei 2 condotti è protetto da manufatti non metallici.

Negli attraversamenti longitudinali di acquedotti, fognature, i cavi di energia e le tubazioni devono essere posati alla maggiore distanza possibile. In nessun caso la distanza tra le superfici esterne dei due condotti e loro eventuali manufatti di protezione deve essere inferiore a 0.30 m.

- Coesistenza tra cavi di energia e gasdotti (Norma CEI 11-17 art. 6.3.3)

La coesistenza tra gasdotti interrati e cavi di energia posati in cunicoli od altri manufatti, è regolamentata dal D.M. 24.11.1984 “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”.

Pertanto, nel caso di incroci e parallelismi tra cavi di energia e tubazioni convoglianti gas naturali, le modalità di posa ed i provvedimenti da adottare al fine di ottemperare a quanto disposto dal detto D.M. 24.11.1984, dovranno essere definiti con gli Enti proprietari o Concessionari del gasdotto.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.AGB01.P3.PD.A.17.2 25/11/2018 06/12/2018 00 57 di 57
---	---	---	---

3.11 Dismissione dell'impianto

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione del cavidotto.

Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri fornitori.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione, di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione.

Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Infine, non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri

Per un approfondimento di tale tema si veda l'elaborato "Progetto di dismissione dell'impianto eolico" allegato al progetto.