



Regione Calabria
Comune di Andali - Provincia di Catanzaro

IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "ANDALI" UBICATO NEL COMUNE DI ANDALI
AUTORIZZAZIONE UNICA D.D.G. n° 2885 del 06 aprile 2011 e D.D.G. n° 7776 del 22 maggio 2013

Area di intervento

- TORRI WTG VIABILITA' INTERNA
 CAVIDOTTO SOTTOSTAZIONE

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Scala

Formato Stampa

Numero documento

A4

Foglio

1 di 14

Commessa

1 8 2 3 0 1

Fase

D

Tipo doc.

R

Progr. doc.

0 0 0 2

Rev.

0 0

Committente

andalienergia

PROPOSTA DI
VARIANTE NON SOSTANZIALE

Progettazione



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)

Tel. +39 0825 891313

www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Progettista



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Sul presente elaborato sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente.

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	05.04.2018	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	A. C.	G. L. R.	M. LO RUSSO

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	2 of 14

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
4.	RIEPILOGO DATI GENERALI DEL PROGETTO AUTORIZZATO	5
5.	MOTIVAZIONE DELLE OTTIMIZZAZIONI AL PROGETTO APPROVATO	6
6.	DESCRIZIONE GENERALE OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE ESECUTIVA	7
6.1.	DATI GENERALI DI IMPIANTO	7
6.2.	UBICAZIONE DEL PROGETTO	7
7.	MIGLIORAMENTI AMBIENTALI	8
7.1.	CRITERI PER L'ANALISI	8
7.2.	ANALISI DEGLI EFFETTI	8
7.3.	SINTESI DEGLI IMPATTI	9
8.	CONCLUSIONI	13

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	3 of 14

1. PREMESSA

La regione Calabria Dipartimento Politiche dell'Ambiente con

- Decreto n°12412 del 24/08/2007, di seguito "Decreto n° 12414", mediante Procedura di verifica (Screening) ha escluso il progetto da ulteriore Procedura di VIA;
- nota prot. n°23937 del 15/12/2009 ha trasmesso al Dipartimento Attività Produttive parere favorevole alla variante, rilasciato dal Nucleo VIA nella seduta del 21/11/2008;
- Decreto del Dipartimento "Ambiente e territorio n° 2817 del 31/03/2015 ha prorogato la validità del giudizio ambientale al 31/05/2020;

La regione Calabria Dipartimento Attività Produttive con

- Decreto n. 1053 del 14/02/2008, di autorizzazione unica ai sensi dell' art. 12 del D.lgs. 387/2003 e D.G.R. n. 832/2004", alla costruzione ed all'esercizio dell' impianto eolico denominato "Andali", per una potenza prevista di 45 MW ubicato nel comune di Andali (CZ), rilasciato a favore della Società EPC Energia Progetti & Costruzioni S.r.l.", ha autorizzato la costruzione e l'esercizio del parco eolico;
- ha preso atto della nota prot. n° 5757/Dip. del 10/07/2008 con la quale la Società EPC Energia Progetti & Costruzioni S.r.l. ha comunicato che in data 22/05/2008 ha costituito la Società Andati Energia S.r.l., atto a rogito notaio Dott. Rocco Guglielmo del 22/05/2008 con racc. n. 23318 , ed è subentrata in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi relativi alla realizzazione del suddetto parco eolico;
- Decreto n° 2885 del 06 /04/2011, di seguito "Decreto n° 2885", ha autorizzato variante sostanziale in corso d'opera al progetto di parco eolico denominato " Andali" , sito nel comune di Andali (CZ), autorizzato con D.D. n. 1053 del 14/02/2008 rilasciato a favore della Società Andali Energia S.r.l.;
- Decreto n° 7776 del 22/05/2013, di seguito "Decreto n° 7776" ha autorizzato variante non sostanziale in corso d'opera al progetto di parco eolico denominato " Andali";
- Decreto n° 2685 del 29/03/2017 ha prorogato per i D.D. 2885/11 e 7776/13 il termine di fine lavori al 17/07/2019.

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

L'obiettivo del presente documento è l'esposizione delle ottimizzazioni progettuali proposte in riferimento al progetto in corso di realizzazione assentito con parere favorevole di compatibilità ambientale, su conforme giudizio del Nucleo di valutazione di impatto ambientale che ha ritenuto escludere il progetto stesso dall'ulteriore procedura VIA, emesso con Decreto del Dipartimento politiche dell'ambiente n°12412 del 24/08/2007, di seguito "Decreto n° 12412" e smi ed autorizzato alla costruzione e all'esercizio con Decreto n° 2885 del 06 /04/2011, di seguito "Decreto n° 2885" e smi, al fine di ridurre in maniera rilevante gli impatti sulle principali matrici ambientali, mediante l'installazione di un minor numero di aerogeneratori con caratteristiche più efficienti e performanti, a parità di energia da fonte rinnovabile prodotta.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta considerando i seguenti documenti di riferimento:

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	4 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

CODICE DOCUMENTO	REV.	DATA	DESCRIZIONE
------------------	------	------	-------------

RELAZIONI

183201_D_R_0001_00	00	05/04/2018	RELAZIONE GENERALE
--------------------	----	------------	--------------------

ELABORATI GRAFICI

183201_D_D_0005_00	00	05/04/2018	ANALISI VINCOLISTICA
183201_D_D_0006_00	00	05/04/2018	COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO - CONFRONTO
183201_D_D_0007_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE OPERE - CONFRONTO - FOGLIO 1
183201_D_D_0008_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE OPERE - CONFRONTO - FOGLIO 2
183201_D_D_0009_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE OPERE - CONFRONTO - FOGLIO 3
183201_D_D_0010_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE OPERE - CONFRONTO - FOGLIO 4
183201_D_D_0011_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T04
183201_D_D_0012_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T05
183201_D_D_0013_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T06
183201_D_D_0014_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T07
183201_D_D_0015_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T08
183201_D_D_0016_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T09
183201_D_D_0017_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T10
183201_D_D_0018_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T11
183201_D_D_0019_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T12
183201_D_D_0020_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T13
183201_D_D_0021_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T14
183201_D_D_0022_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T15
183201_D_D_0023_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T16
183201_D_D_0024_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T17
183201_D_D_0025_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SINGOLA TURBINA - T18
183201_D_D_0030_00	00	05/04/2018	CONFRONTO SOTTOSTAZIONE
183201_D_D_0031_00	00	05/04/2018	CONFRONTO TORRI
183201_D_D_0040_00	00	05/04/2018	SCHEMA UNIFILARE
183201_D_D_0045_00	00	05/04/2018	COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO
183201_D_D_0046_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA DI IMPIANTO
183201_D_D_0050_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO - F.01
183201_D_D_0051_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO - F.02
183201_D_D_0052_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO - F.03

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	5 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

183201_D_D_0053_00	00	05/04/2018	PLANIMETRIA CATASTALE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO - F.04
183201_D_D_0055_00	00	05/04/2018	DETTAGLI COSTRUTTIVI VIABILITA' E PIAZZOLE
183201_D_D_0060_00	00	05/04/2018	SOTTOSTAZIONE: INAQUADRAMENTO CATASTALE, PLANIMETRIA E SEZIONE ELETTROMECCANICA
183201_D_D_0061_00	00	05/04/2018	DISEGNI ARCHITETTONICI: EDIFICIO QUADRI E CABINA MT

4. RIEPILOGO DATI GENERALI DEL PROGETTO AUTORIZZATO

Il progetto autorizzato con Decreto n°12412 e smi e Decreto n° 2885 e smi, riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, costa di n°15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 36 MW, Sotto Stazione Elettrica (SSE) costituente impianto d'utenza per la connessione in antenna alla S.E. 150/380 kV Belcastro di Terna.

L'impianto eolico e le relative opere connesse sono ubicate ad Est di Catanzaro e comprende un territorio che si trova al margine meridionale della parte più continentale della penisola calabrese. Questa area ha una morfologia che rende i suoi confini chiaramente individuabili. Il Parco Eolico, è ubicato nel Comune di Andali, in Provincia di Catanzaro, interessando diverse località, tutte con destinazione d'uso agricola, Il parco eolico, risulta facilmente raggiungibile attraverso la viabilità esterna esistente. In particolare, si può accedere al sito con gli aerogeneratori di grossa taglia previsti in progetto mediante le strade provinciali SP4, SP5 e SP6 direttamente o attraverso la realizzazione di piste temporanee per raggiungere le diverse localizzazioni delle piazzole per gli aerogeneratori. Per garantire, infatti, l'accesso dei predetti mezzi all'interno dei fondi rustici nei punti di installazione delle turbine, ai fini delle minimizzazione degli impatti, in fase di progettazione è stato previsto l'adattamento e/o adeguando delle esistenti strade di penetrazione agraria e/o tracciando nuove piste interne per permettere l'accesso al parco e, se necessario, ad altri servizi relativi all'impianto.

L'impianto eolico e le infrastrutture di corredo saranno ubicate a circa 2 km dal centro abitato di Andali e a circa 40 km dalla città di Catanzaro, capoluogo di provincia. L'area dell'impianto si sviluppa su alcuni altopiani posti a Sud-Est del centro abitato di Andali, ad una altitudine media di circa 150 m s.l.m.

In generale, le località sono caratterizzate da una orografia ad andamento collinare a morfologia ondulata o moderatamente acclive, il cui substrato è costituito da sedimenti argilloso-limosi del Pliocene. L'ubicazione delle torri riguarderà l'area più interna di cresta delle dorsali e comunque lontano da cigli di forte acclività. La morfologia, il reticolo idrografico e la pendenza dei versanti sono fattori fortemente influenzati dalle strutture tettoniche presenti nell'area. L'infiltrazione delle acque è limitata e il drenaggio delle acque meteoriche avviene in parte per via superficiale, secondo superfici a pendenza maggiore, confluendo, per rivoli, in corsi d'acqua a carattere torrentizio.

Nel complesso l'area presenta un basso livello di urbanizzazione a parte la presenza di alcune abitazioni lungo la strada provinciale e comunale per Andali; buona parte di essi risultano come fabbricati ed annessi rurali che sono distanti dal sito.

I terreni interessati dal progetto sono caratterizzati da una morfologia collinare, di quota media di circa 150 m.s.l.m., con pendenze più o meno lievi, prevalentemente a seminativi, ad impianti arborei specializzati alla produzione di frutta e ad unità di colture arboree, quali l'ulivo, queste ultime possibili grazie alla conformazione orografica del territorio che favorisce colture tipicamente mediterranee.

Secondo quanto indicato dalla Carta di Uso del Suolo, le aree interessate dall'intervento sono caratterizzate per la maggior parte da "Colture intensive" (superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte a un sistema di

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	6 of 14

rotazione), e “Colture temporanee associate a colture permanenti (seminativi o prati associati a colture permanenti sulla stessa superficie).

L'area è caratterizzata da campi di varie dimensioni generalmente a disposizione regolare. È ben evidente una discreta frammentazione delle unità poderali che presentano normalmente campi più o meno estesi con forme più o meno regolari.

Non vi sono nell'area, direttamente o indirettamente interessata dall'impianto, particolari valori agro-ambientali che possano risultare compromesse dall'installazione e dal successivo funzionamento degli aerogeneratori.

Nello specifico, il progetto risulta costituito da:

- n° 15 aerogeneratori del tipo Nordex N117 (o similare) – 2,4 MW, tipo tripala diametro 117 m, altezza misurata al mozzo 91 m, altezza massima 150 m
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 4,5mt;
- n° 15 piazzole a servizio degli aerogeneratori, suddivise in piazzole temporanee necessarie all'installazione delle torri, e successivamente ridimensionate necessarie alla manutenzione dell'impianto.
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- una stazione di trasformazione 30/150 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), avente dimensioni di 63,50 x 46,60 m;
- impianto di rete per la connessione costituita da:
- Raccordo in cavo AT 3 x (1 x 1600) mmq.

5. MOTIVAZIONE DELLE OTTIMIZZAZIONI AL PROGETTO APPROVATO

A seguito degli opportuni approfondimenti circa l'accessibilità, le caratteristiche anemologiche, catastali, topografiche, litologiche e geologiche dell'area oggetto di intervento, la proponente ha voluto elaborare un'analisi atta ad ottimizzare il layout del progetto autorizzato con Decreto n°12412 e smi e Decreto n° 2885 e smi.

L'ottimizzazione del layout di progetto circa gli aspetti attinenti l'impatto ambientale, paesaggistico, la trasformazione antropica del suolo, la producibilità e l'affidabilità è stato ottenuto, partendo dall'analisi dei seguenti fattori:

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole, morfologia dei percorsi stradali e dei cavidotti);
- verifica delle consistenze catastali in termini di limiti e titolarità;
- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori

La conclusione di tale analisi sostiene una rimodulazione dell'attuale layout autorizzato, come di seguito specificato:

- Riduzione del numero degli aerogeneratori (n° 5) attraverso l'eliminazione di quelli contrassegnati dalle sigle T8, T11, T12, T13, T18 con conseguente riduzione delle piazzole, dei percorsi stradali e dei cavidotti;

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	7 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

- Cambio della tipologia degli aerogeneratori prevedendo l'installazione delle VESTAS V136 - 3,6 MW per i restanti aerogeneratori contrassegnati dalle seguenti sigle: T4,T5,T6,T7,T9,T10,T14,T15,T16,T17; per la tipologia VESTAS V136 - 3,6 MW, l'altezza misurata al mozzo degli aerogeneratori è pari a 82 m , il diametro è pari 136 m e l'altezza massima complessiva è pari a 150 m in analogia al progetto già autorizzato;
- Mantenimento della medesima potenza di impianto (precisamente 36 MW), con l'eliminazione del 33% del numero di aerogeneratori;
- Riposizionamento nell'ambito delle particelle autorizzate di alcuni aerogeneratori al fine di ottimizzare la viabilità di accesso alle piazzole, riducendo pertanto, l'utilizzo di suolo agrario, i movimenti di terra e preservando geologicamente i versanti interessati dalle opere.
- Ottimizzazione layout viabilità mediante riduzione di circa 2300 m del percorso della stessa.
- Ottimizzazione del percorso cavidotti MT mediante riduzione di circa 4300 m.
- Ottimizzazione del layout interno alla Stazione Elettrica con relativa riduzione dell'ingombro totale dell'edificio comandi (- 559,89 mc) e della cabina MT (-54,62 mc).

6. DESCRIZIONE GENERALE OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE ESECUTIVA

6.1. DATI GENERALI DI IMPIANTO

Il progetto, in analogia a quanto già autorizzato con Decreto n°12412 e smi e Decreto n° 2885 e smi, prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, composto da soli n°10 aerogeneratori per una potenza complessiva di 36 MW, Sottostazione Elettrica (SE) costituente impianto d'utenza per la connessione in antenna alla S.E. 150/380 kV Belcastro di Terna.

Il sito individuato per la realizzazione del parco eolico, ricade all'interno del comune di Andali (Cz) coincide con la stessa macro-area già ritenuta idonea per il progetto autorizzato.

Nello specifico, il progetto de quo prevede:

- n° 10 aerogeneratori VESTAS V 136 – 3,6 MW, tipo tripala diametro 136 m, altezza misurata al mozzo 82 m, altezza massima 150 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 4,50 mt,
- n° 10 piazzole a servizio degli aerogeneratori, posizionate in aderenza alla fondazione dell'aerogeneratore aventi dimensioni massime circa di 20x20m (per complessivi 400mq) necessarie alla manutenzione dell'impianto;
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- una sottostazione di trasformazione 30/150 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), avente dimensioni di 63,50 x 46,60 m;
- impianto di rete per la connessione costituita da:
 - Raccordo in cavo AT 3 x (1 x 1600) mmq di lunghezza pari a circa 0,12 km;

In particolare a parità di potenza complessiva dell'impianto (36 MW) con l'utilizzo di un minor numero di aerogeneratori (10 anziché 15) più performanti (3,6 MW anziché 2,4) si riesce a produrre la stessa quantità di energia da fonte rinnovabile.

6.2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico (aerogeneratori, viabilità, cavidotto MT, stazione di trasformazione, impianto di rete per la connessione) ricade nei comuni di Andali e Belcastro (Cz), su terreno riportato in catasto come di seguito:

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	8 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

- a) Comune di Andali (Parco eolico) :
 Foglio 10 particelle 146, 88, 40, 11, 19,
 Foglio 11 particelle 132, 68, 47
 Foglio 12 particelle 58, 132
- b) Comune di Belcastro (Sottostazione Elettrica):
 Foglio 04 particelle 383 (ex 202);

Si riportano di seguito le posizioni catastali degli aerogeneratori, con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli stessi:

AEROGENERATORE	Comune di Andali (CZ)	
	Foglio	Particelle
T04	10	146
T05	10	88
T06	10	40
T07	10	11
T09	10	19
T10	11	132
T14	11	68
T15	11	47
T16	12	58
T17	12	132

7. MIGLIORAMENTI AMBIENTALI

7.1. CRITERI PER L'ANALISI

La presente relazione, con la relativa documentazione di riferimento, partendo dal contesto ambientale e relativa macro area di intervento rappresentati dal progetto autorizzato, valuta gli effetti della condizione post-operam nella configurazione di cui alla presente ottimizzazione progettuale.

7.2. ANALISI DEGLI EFFETTI

La riduzione del numero degli aereogeneratori (eliminazione di 5 aerogeneratori su 15), prevista con la presente proposta di modifica, comporta un'ottimizzazione della distribuzione degli stessi all'interno della stessa macro-area già ritenuta idonea per il progetto autorizzato, evitando, in tal modo l'"effetto selva" con un netta riduzione della percezione visiva dell'impianto.

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	9 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Dal punto di vista paesaggistico infatti le interferenze fra l'opera e l'ambiente restano riconducibili al solo impatto visivo, in quanto l'ubicazione degli aerogeneratori non andrà ad interessare aree particolarmente delicate dal punto di vista paesaggistico.

La notevole evoluzione tecnologica nel settore degli aerogeneratori, consente di proporre un moderno aerogeneratore, che a parità di potenzialità energetiche manifesta una sostanziale diminuzione della velocità di rotazione del rotore, con vantaggio in termini di percezione e conseguente effetto benefico verso la riduzione di ostacoli per il passaggio di avifauna

L'ottimizzazione del layout, attraverso le riduzioni:

- di n. 5 aerogeneratori, quindi di 5 piazzole
- di circa 2.300 ml del percorso stradale
- di circa 4300 ml di cavidotto MT;
- dell'ingombro volumetrico della sottostazione elettrica (circa 1500 mq di aree in meno),
- dell'ingombro volumetrico degli edifici all'interno della sottostazione (edificio comandi - 559,89 mc, cabina MT - 54,62 mc)

determina una notevole riduzione dell'effetto antropico legato alla costruzione di nuove opere attraverso un minor utilizzo del suolo agrario, minori movimenti terra che consentono di preservare geologicamente i versanti interessati dalle opere, l'esclusione, inoltre, di aree prossime a versanti geomorfologicamente meno stabili rispetto a quelle utilizzate.

7.3. SINTESI DEGLI IMPATTI

Lo scopo di questo paragrafo è quello di descrivere in relazione alle diverse componenti ambientali nelle fasi di cantiere ed esercizio l'impatto potenziale dell'impianto proposto con la presente ottimizzazione progettuale rispetto al progetto originario

Componenti Ambientali	Impatto potenziale dell'impianto come da Progetto autorizzato originario	Impatto potenziale dell'impianto proposto con l'ottimizzazione progettuale esecutiva rispetto al progetto originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Paesaggio	<p>L'area di studio è caratterizzata da una morfologia collinare, con pendenze più o meno lievi, prevalentemente a seminativi, ad impianti arborei specializzati alla produzione di frutta e ad unità di colture arboree, quali l'ulivo, queste ultime possibili grazie alla conformazione orografica del territorio che favorisce colture tipicamente mediterranee.</p> <p>Le incisioni fluviali costituiscono un elemento di interruzione sia fisica che funzionale del paesaggio: ove non segnati dai calanchi, spesso ospitano boscaglie cespugliose e rimboschimenti che interrompono la monotona successione dei campi coltivati.</p> <p>L'ondulazione del territorio permette in generale una buona panoramicità dell'area di studio; . L' installazione degli aerogeneratori e gli interventi ed opere connesse non determineranno una modifica degli elementi strutturali storici del paesaggio, dato che non saranno apportate modifiche all'orografia ed alla</p>	<p>In misura migliorativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzazione della distribuzione aerogeneratori all'interno della macro area; - diminuzione dell'incidenza visiva e paesaggistica; - diminuzione effetto antropico nuove opere; 	<p>In misura migliorativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzazione della distribuzione aerogeneratori all'interno della macro area; - riduzione del numero complessivo di aerogeneratori da installare e quindi del fronte lineare ed areale interessato - diminuzione dell'incidenza visiva e paesaggistica;

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	10 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Componenti Ambientali	Impatto potenziale dell'impianto come da Progetto autorizzato originario	Impatto potenziale dell'impianto proposto con l'ottimizzazione progettuale esecutiva rispetto al progetto originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
	vegetazione, ma una variazione della percezione visiva determinata Dall'inserimento di tali impianti.		
Popolazione	Vista la lontananza dal centro abitato e data la pressoché totale assenza di emissioni solide, liquide o gassose nella fase di esercizio dell'impianto, l'impatto del progetto sulla popolazione può ritenersi nullo. In fase di cantiere e dismissione, la realizzazione dell'impianto può assimilarsi ad un normale cantiere edile, pertanto le interferenze sulla popolazione sono da considerarsi minime	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzazione della distribuzione aerogeneratori all'interno della stessa area; - diminuzione effetto antropico nuove opere; - minori interferenze con la circolazione dei mezzi di cantiere; 	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzazione della distribuzione aerogeneratori all'interno della stessa area;
Flora	L'omogeneità del territorio denota un elevato utilizzo agricolo dell'area che determina in buona misura la semplificazione del contesto ambientale ed ecosistemico. L'attività agricola e il sistema infrastrutturale mettono in evidenza un paesaggio antropizzato nel quale gli ambienti naturali sono confinati in aree marginali, limitrofe ai corsi d'acqua. Gli ecosistemi sono dunque estremamente impoveriti in termini di varietà di specie vegetali e animali. Le colture che caratterizzano il paesaggio sono costituite prevalentemente da cereali, talvolta alternate con colture foraggere, e da olivo, che non consentono lo sviluppo ed il mantenimento di particolari specie di habitat e di unità ecosistemiche di interesse. L'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti, fanno in modo che l'area di progetto non interessi aree boschive o con vegetazione di rilievo, aree di particolare interesse naturalistico ambientale, ambiti di rilevante pregio naturalistico. Pertanto non vi sono impatti sulla flora, in quanto la sottrazione del suolo è limitata alla vita utile dell'impianto (30 anni) con ripristino delle condizioni ante operam a fine del ciclo produttivo.	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere; 	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere;
Fauna	Rispetto alle altre componenti faunistiche rinvenibili sul sito d'impianto o sull'area vasta, l'avifauna è sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici ed in particolar modo con gli aerogeneratori. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni deviando al più i loro spostamenti quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre, l'area scelta per l'installazione delle turbine non	In misura migliorativa:	

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	11 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Componenti Ambientali	Impatto potenziale dell'impianto come da Progetto autorizzato originario	Impatto potenziale dell'impianto proposto con l'ottimizzazione progettuale esecutiva rispetto al progetto originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
	<p>ricade in siti di particolare pregio ambientale, quali SIC, ZPS, IBA, PARCHI, ne insiste vicino a pareti rocciose, valichi montani, aree, situazioni all'interno dei quali la presenza di specie è sicuramente maggiore. L'impianto andrà ad insistere su suoli riconvertiti in terreni produttivi, sottratti alla loro originaria naturalità per effetto delle pratiche agricole consolidate da tempo e delle attività delle aziende agricole e zootecniche presenti sul luogo tali da creare un ambiente antropizzato. Tuttavia, al fine di evitare o quanto meno limitare l'insorgere di eventuali interferenze, sono state adottate tutta una serie di accorgimenti progettuali con lo scopo di rendere l'intervento sostenibile dal punto di vista ambientale. Grande attenzione è stata mostrata, nella scelta del tipo di macchine. La torre e le pale saranno costruite con materiali non trasparenti e non riflettenti, in modo da essere perfettamente percepite dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento e ripetitivo, ben diverso ad esempio dal passaggio improvviso di un veicolo. In tale ottica, si prevede già l'installazione della torre tubolare anziché a traliccio. A questo è importante aggiungere che, per quanto le industrie produttrici degli impianti tendano a rendere questi il più silenziosi possibile, in prossimità di un aerogeneratore è presente un livello di rumore, cosa percepita dagli animali. Inoltre, osservazioni compiute finora in siti ove le pale eoliche sono in funzione da più tempo autorizzano a ritenere sporadiche queste interazioni qualora si intendano come possibilità di impatto degli uccelli contro le pale. Molto significativi, in tale ottica, sono i risultati relativamente agli impatti osservati tra l'avifauna e gli impianti eolici in circa 7 anni di indagine svolta dall'Osservatorio di Ecologia Appenninica. In tale indagine si sono riscontrati pochissime collisioni contro impianti eolici. Da sottolineare che gli impianti considerati sono costituiti da aerogeneratori di vecchia concezione, con torri a traliccio e rotazione delle pale molto superiore a quella degli aerogeneratori del presente progetto. Comparando tali dati con le collisioni registrate in uno stesso arco temporale su alcuni tratti stradali di lunghezza di poco superiore alla lunghezza complessiva dei parchi eolici considerati</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere; 	<p>In misura migliorativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione ostacoli per il passaggio di avifauna - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - incremento dei varchi che agevolino il passaggio degli uccelli migratori - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere;

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	12 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Componenti Ambientali	Impatto potenziale dell'impianto come da Progetto autorizzato originario	Impatto potenziale dell'impianto proposto con l'ottimizzazione progettuale esecutiva rispetto al progetto originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
	<p>precedentemente, risulta che gli impatti contro veicoli sono di gran lunga superiori a quelli osservati contro le pale degli aerogeneratori. Da ciò, appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di elementi mobili non regolari come i veicoli o, anche, di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici. I cavidotti interrati non saranno motivo di impatto per effetto di collisione in quanto saranno tutti interrati. Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi marginale e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza dei mezzi agricoli durante lo svolgimento delle attività agricole. E' prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi molto più lunghi. La presenza dell'aerogeneratore non impedirà la fruibilità dell'area anche in virtù del fatto che l'impianto non sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, gli unici spazi sottratti sono riconducibili, alle piazzole di esercizio e all'ingombro del plinto, spazi comunque limitati e, attualmente, rappresentati da terreni seminativi con bassa valenza naturale. Non si prevedono sensibili interferenze, in fase di esercizio, con tutti gli invertebrati, gli anfibi ed i rettili</p>		
Suolo	<p>I potenziali impatti degli interventi in progetto sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo connessa alla realizzazione dell'impianto. Lo spazio sottratto all'agricoltura risulterà minimo, essendo lo stesso assimilabile essenzialmente all'ingombro del pilone di base delle torri e delle piazzole e piste d'impianto in fase di esercizio: ad eccezione di questi "spazi sottratti" le pratiche agricole tradizionali potranno essere ancora svolte senza sostanziali modificazioni. Al termine della vita utile dell'impianto (30anni) i suoli saranno restituiti alle originarie destinazioni</p>	<p>In misura migliorativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere; 	<p>In misura migliorativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'area interessata dall'impianto; - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere;
Acqua	<p>Non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo. Non vi è inquinamento delle falde acquifere in quanto non saranno utilizzati prodotti chimici.</p>	Invariato	Invariato

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	13 of 14

MODIFICHE AL PROGETTO: ANALISI DEGLI IMPATTI

Componenti Ambientali	Impatto potenziale dell'impianto come da Progetto autorizzato originario	Impatto potenziale dell'impianto proposto con l'ottimizzazione progettuale esecutiva rispetto al progetto originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Rumore	La realizzazione del parco eolico non produrrà immissioni di rumore superiori ai limiti stabiliti dalla specifica norma di settore ed è conforme sotto il profilo acustico con il sito di insediamento alla vigente normativa, con riferimento al nulla rilasciato dall'A.R.P.A.Cal. (prot. 5105 del 31 ottobre 2007).	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - diminuzione effetto antropico costruzione nuove opere; - minori interferenze con la circolazione dei mezzi di cantiere; 	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - clima acustico generato dalla riduzione degli aerogeneratori e dal nuovo posizionamento sul territorio (allontanati dai potenziali ricettori), è migliorativa rispetto al progetto originario.
Campi elettromagnetici	I campi elettromagnetici generati dalla realizzazione del parco eolico, saranno inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente in riferimento al parere di conformità dell'opera alla normativa vigente rilasciato dall'A.R.P.A.Cal. (prot. 5105 del 31 ottobre 2007).	Invariato	In misura migliorativa: <ul style="list-style-type: none"> - riduzione del cavidotto a parità di tensione e tipologia quale impatto positivo sui campi elettromagnetici;
Socio economico	Gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico sul sistema socioeconomico sono indubbiamente positivi. L'opera infatti si integra con la struttura economica della zona ed apporta benefici dal punto di vista: Occupazionale, economico per l'aumento della redditività dei, ambientale in quanto si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto.	Invariato	Invariato
Salute-Rischi	Le opere in progetto, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; si esclude, in tutte le fasi, il rilascio di sostanze inquinanti, dato che non si utilizzano prodotti che potrebbero generare ricadute ambientali per rilasci nel suolo, nell'aria o nelle acque.	Invariato	Invariato

8. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e degli approfondimenti effettuati circa gli impatti sulla compatibilità territoriale e ambientale, la presente ottimizzazione progettuale che attraverso i molteplici effetti positivi originati (diversamente non riscontrabili qualora la proponente realizzasse l'impianto come ad oggi autorizzato) comporta un netto miglioramento della compatibilità con tutte le matrici esistenti.

L'ottimizzazione progettuale è da ritenersi in minus rispetto al progetto autorizzato, migliorativa dal punto di vista dell'impatto sull'aspetto percettivo del paesaggio visuale e percettivo degli uccelli migratori e dell'avifauna in generale, dell'effetto antropico dei nuovi interventi, e comporta, pertanto, una diminuzione dell'impatto complessivamente generato dall'impianto verso tutte le componenti ambientali, su cui la competente autorità ambientale ha già espresso parere

Tipo Documento	Relazione
Codice	182301_D_R_0002
Data	05 aprile 2018
Revisione	00
Pag.	14 of 14

favorevole di compatibilità ambientale, su conforme giudizio del Nucleo di Valutazione dell'impatto ambientale emesso con Decreto del dipartimento politiche dell'ambiente n° 12412 e smi.

Progettista
(ing. Massimo Lo Russo)

