



Parco Eolico Castelguidone

**Comuni di Castelguidone (CH), S. Giovanni Lipioni (CH)
e Celenza s/Trigno (CH)
Regione Abruzzo**

Progetto definitivo

Sintesi non tecnica

Proponente: Ipotenusa s.r.l. Via Vittoria Colonna, 97 65127 Pescara Tel 08568629	Rappresentante legale: Nicola Bucci	
	Responsabile tecnico: Ing. Adriano Carmosino	
Progettazione: WINDFARMS s.r.l. C/so G. Mazzini, 2 41034 Finale Emilia (MO) Tel 0535760184	Rappresentante legale: Giampiero Torello	
	Responsabile tecnico: Ing. Adriano Carmosino	

Data: 14 Ottobre 2009

Sigla: CASTELGUIDONE-SNT

Revisione:

Parco Eolico Castelguidone

Progetto Definitivo

Sintesi non tecnica

Indice:

Premessa	Pag. 3
La Conferenza di Kyoto e gli impegni del governo italiano per la riduzione delle emissioni di gas-serra	pag. 3
Il problema del riscaldamento globale	pag. 3
La conferenza di Kyoto del 1997	pag. 4
Le azioni nazionali per la promozione delle fonti rinnovabili	pag. 5
La Regione Abruzzo – Situazione energetica e possibile contributo dell'eolico	pag. 6
Le Linee Guida dell'Abruzzo	pag. 8
Selezione del sito	pag. 9
Descrizione dell'opera	pag. 10
Descrizione dei potenziali impatti ambientali	pag. 10
Conformità del progetto alla normativa in materia ambientale e paesaggistica	pag. 11
Descrizione delle misure previste per compensare, prevenire o ridurre gli impatti ambientali negativi	pag. 12
Riferimenti normativi e bibliografici	pag. 17

Parco Eolico Castelguidone

Progetto Definitivo

Sintesi non tecnica

Premessa

La Conferenza di Kyoto e gli impegni del governo italiano per la riduzione delle emissioni di gas-serra

Il problema del riscaldamento globale

E' un fatto accertato che alcuni gas presenti nell'atmosfera terrestre sono aumentati notevolmente negli ultimi decenni, in parte per cause naturali ma in quantità molto più elevata a causa dell'attività umana. Questi gas sono l'anidride carbonica, l'anidride solforosa e gli ossidi di azoto, e le attività umane maggiormente responsabili del loro aumento nell'atmosfera sono quelle legate al consumo di combustibili, come il riscaldamento, il trasporto e la produzione di energia elettrica. Qualsiasi combustione produce anidride carbonica, in quantità variabile a seconda che il combustibile sia carbone, olio combustibile, legname o metano.

Sempre più spesso l'aumento della concentrazione di questi gas viene associato all'aumento della temperatura globale, osservato parallelamente (i dati che seguono sono citati da: *"La fisica del cambiamento climatico"*, di William Collins, Robert Colman, James Haywood, Martin R. Manning e Philip Mote, Le Scienze n. 472, Dicembre 2007).

Gli ultimi dieci anni sono stati i più caldi del globo dal 1850. Secondo l'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), nel periodo 1906-2005 l'aumento della temperatura è stato di $0,74 \pm 0,18^\circ \text{C}$. Nel periodo più breve dal 1956 al 2005 il trend di aumento è di $0,65 \pm 0,15^\circ \text{C}$, il che dimostra che l'aumento è concentrato negli ultimi cinquanta anni.

Le concentrazioni di gas-serra misurate attualmente nell'atmosfera mostrano un incremento considerevole se confrontate con quelle ricavate da carote di ghiaccio vecchie di 5.000 e 10.000 anni, che invece sono molto più stabili. Si parla di aumenti da 250 a oltre 350 ppm (parti per milione) per l'anidride carbonica, da 500 a quasi 2.000 ppm per il metano, e da 250 a quasi 330 ppm per gli ossidi d'azoto.

In un tempo estremamente breve i ghiacciai terrestri si sono notevolmente ridotti, con un corrispondente aumento del livello del mare. Se tale aumento prosegue allo stesso ritmo, le conseguenze potranno essere gravi per molte isole e coste: gli abitanti delle piccole isole dell'Oceano Pacifico e dell'Oceano Indiano sono tra i più accesi sostenitori delle misure di riduzione dei gas-serra, ma anche le coste basse come l'Adriatico o il Mare del Nord possono essere influenzate da questo fenomeno.

La desertificazione preoccupa ormai regioni europee, come il Sud della Spagna e dell'Italia, senza contare l'aumento di fenomeni meteorologici estremi, come uragani e violente tempeste, a latitudini non più solamente tropicali, e il degrado ambientale provocato dalle emissioni industriali con le conseguenti altissime spese sanitarie (il Ministero dell'Ambiente stima in circa 10 miliardi di Euro la spesa annua in Italia dovuta agli effetti dell'inquinamento atmosferico).

Parallelamente si è osservata una diminuzione dello strato di ozono dell'atmosfera, che protegge la superficie terrestre dalle radiazioni ultraviolette, in particolare sopra l'Antartide e le aree limitrofe. Tale diminuzione desta serie preoccupazioni nelle popolazioni che vivono in quelle aree, soprattutto nei Paesi dell'America Meridionale, in quanto un'esposizione alle radiazioni ultraviolette può provocare come effetto a breve termine un aumento dei tumori della pelle. I gas-serra sono anche responsabili di altri effetti deleteri: l'anidride solforosa provoca le piogge acide, che possono provocare seri danni a intere foreste, come è successo in diverse aree della Germania.

La conferenza di Kyoto del 1997

Alla Conferenza di Kyoto del 1997 furono prese diverse decisioni in tal senso, soprattutto da parte dei Paesi dell'Unione Europea, che sono tra i maggiori responsabili dell'inquinamento mondiale. Già da parecchio tempo Paesi come la Germania e la Danimarca utilizzano le fonti rinnovabili in maniera massiccia, ma allo stesso tempo sono anche grandi utilizzatori di carbone, per cui questi stessi Paesi si sono impegnati a ridurre le proprie emissioni di gas-serra di una quota fino al 21% entro il 2010. La quota media di riduzione dei Paesi dell'Unione Europea è pari all'8% entro il 2010. L'Italia, grazie a un uso elevato di combustibili a basso livello di emissioni, come il gas naturale, ha potuto impegnarsi a ridurre le proprie emissioni di gas-serra di una quota inferiore, pari al 6,5% entro il 2012.

Si tratta di riduzioni che rappresentano il minimo indispensabile, come affermò l'allora Direttore Generale del Ministero dell'Ambiente, C. Clini, alla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente di Roma, Novembre 1998. Sotto queste quote, il rischio di aumento della temperatura è troppo elevato. Sul piano operativo, le misure che dovevano essere adottate nell'arco di dieci anni fino al 2010 prevedevano le seguenti riduzioni nelle emissioni di gas-serra (in milioni di tonnellate = Mt CO₂, secondo la delibera CIPE2 approvata dal CIPE il 19/11/1998:

--	--	--	--

AZIONI NAZIONALI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS-SERRA	Mt CO ₂	Mt CO ₂	Mt CO ₂
	2002	2006	2008-2012
Aumento di efficienza nel parco termoelettrico	- 4/5	- 10/12	- 20/23
Riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	- 4/6	- 9/11	- 18/21
Produzione di energia da fonti rinnovabili	- 4/5	- 7/9	- 18/20
Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario	- 6/7	- 12/14	- 24/29
Riduzione delle emissioni nei settori non energetici	- 2	- 7/9	- 15/19
Assorbimento delle emissioni di CO₂ dalle foreste			(- 0,7)
TOTALE	- 20/25	- 45/55	- 95/112

Purtroppo queste misure non sono state intraprese con la necessaria decisione, tanto che il nostro Paese ha visto le proprie emissioni di CO₂ aumentare anziché diminuire. E' quindi necessario intensificare gli sforzi per adempiere agli obiettivi di riduzione nei prossimi cinque anni, anche in considerazione del fatto che, con la recentissima adesione dell'Australia al Protocollo di Kyoto, l'unico grande inquinatore rimasto fuori dal protocollo tra le nazioni industrializzate dell'Occidente è rappresentato dagli Stati Uniti d'America.

Le azioni nazionali per la promozione delle fonti rinnovabili

La già citata delibera CIPE2 del 19/11/1998 prevede l'istituzione di un nuovo sistema di incentivazione delle energie rinnovabili, sostitutivo del CIP/6, mentre il D.lgs. n. 79 del 16/6/1999 sulla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, ha assegnato un ruolo molto importante alle Regioni, nell'aggiudicazione delle varie iniziative per ogni fonte rinnovabile.

Il nuovo sistema di incentivazione delle fonti rinnovabili, il sistema dei Certificati Verdi, è operativo a partire dal 1/1/2001. Esso prevede l'obbligo, per ogni azienda elettrica o *utility*, di avere una quota minima del 2% da fonte rinnovabile su tutta l'elettricità prodotta o importata (quota che viene aumentata periodicamente), con sanzioni per le aziende che non rispettano l'obbligo.

Il D.lgs. n. 387 del 29/12/2003, recepimento della Direttiva dell'Unione Europea 2001/77/CE, ha stabilito ulteriori normative per facilitare la diffusione delle fonti rinnovabili.

Tra le misure per adempiere agli obiettivi del Protocollo di Kyoto, diverse nazioni utilizzano l'eolico come fonte di produzione di energia elettrica. L'Italia attualmente è il sesto utilizzatore mondiale di questa fonte, anche se con un grande distacco rispetto ai primi cinque utilizzatori: 4.188 MW installati nel nostro Paese a ottobre 2009.

La Danimarca, il primo Paese a utilizzare l'energia eolica già dai primi anni ottanta, produce il 16% del proprio fabbisogno di energia elettrica da fonte eolica e intende arrivare al 20% entro il 2010. Rispetto a fonti come il metano o le biomasse, l'eolico ha il grande pregio di non presentare emissioni di alcun genere, per cui tutta l'elettricità prodotta da un impianto eolico è assolutamente pulita, e non presenta effetti collaterali negativi per l'ambiente e la salute.

Il totale europeo è di 71.134 MW a ottobre 2009, mentre il totale mondiale è di 138.459 MW alla stessa data. Di seguito sono elencati i primi 10 utilizzatori mondiali dell'energia eolica (dati da *Wind Power Monthly News Magazine*, ottobre 2009):

U.S.A.	30.492 MW
Germania	25.000 MW
Spagna	17.940 MW
Cina	16.771 MW
India	10.742 MW
Italia	4.188 MW
Francia	4.088 MW
Regno Unito	3.831 MW
Danimarca	3.393 MW
Portogallo	3.335 MW

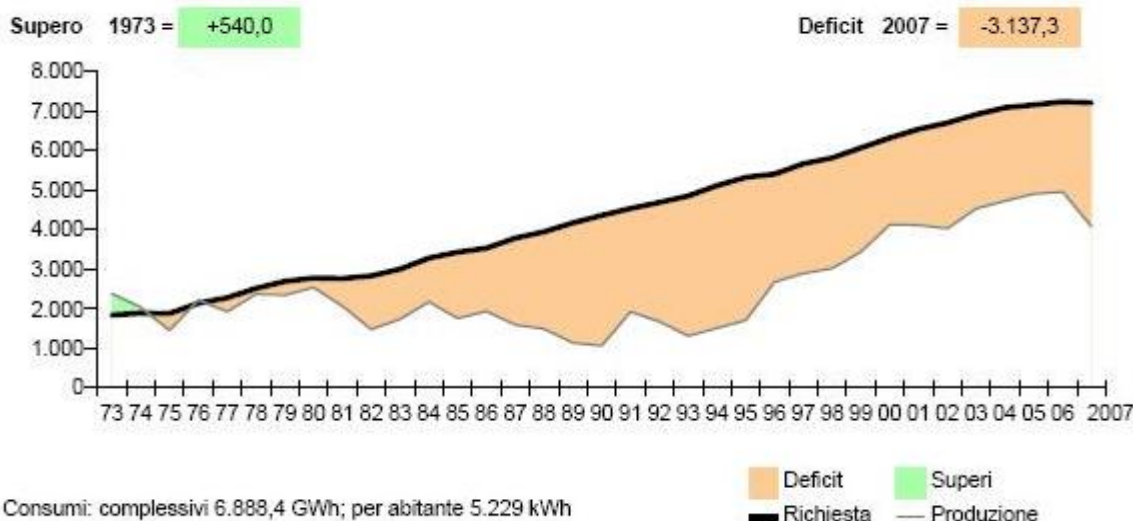
La Regione Abruzzo – Situazione energetica e possibile contributo dell'eolico

Secondo dati di TERNA S.p.A. la potenza efficiente lorda di generazione elettrica della Regione Abruzzo, al 31/12/2007, è pari a 1.647,1 MW, con una produzione destinata al consumo di 4.076,1 GWh nel 2007.

Nello stesso anno, l'energia richiesta è stata pari a 7.213,4 GWh, con un deficit di produzione pari al 43,5% (- 3.137,3 GWh), come evidenziato dalla tabella seguente (da TERNA S.p.A.).

Energia richiesta

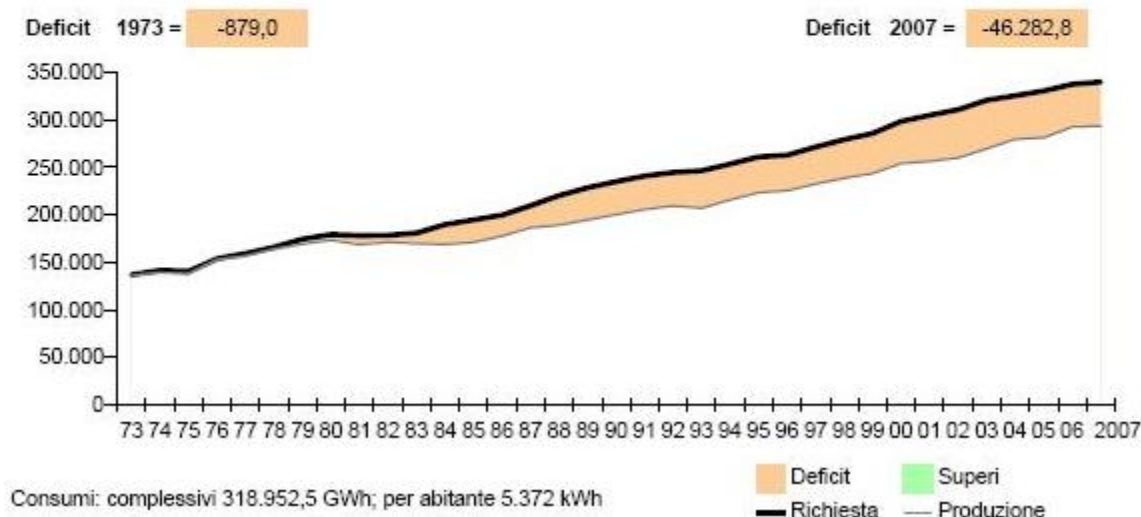
Energia richiesta negli Abruzzi	GWh	7.213,4
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	-3.137,3 (-43,5%)



Nello stesso periodo, l'energia richiesta in tutto il territorio nazionale è stata pari 339.928,2 GWh, con un deficit tra produzione e richiesta pari al 13,6% (- 46.282,8 GWh), come evidenziato dalla tabella seguente (da TERNA S.p.A.).

Energia richiesta

Energia richiesta Italia	GWh	339.928,2
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	-46.282,8 (-13,6%)



Quindi, il deficit di produzione della Regione Abruzzo è in percentuale notevolmente superiore al deficit totale dell'Italia.

La Provincia di Chieti è la più energivora dell'Abruzzo, con un consumo totale nel 2007 di 2.232,7 GWh, pari al 32,8% del consumo totale regionale (al netto dei consumi FS per trazione).

Il Piano Energetico Regionale dell'Abruzzo è attualmente in fase di aggiornamento, tuttavia la Regione ha approvato delle linee guida per disciplinare la realizzazione di impianti eolici sul territorio regionale. Attualmente sono in funzione in Abruzzo impianti eolici per circa 148 MW di potenza.

Le Linee Guida dell'Abruzzo

Sull'esempio di altre Regioni come la Puglia, la Sicilia e le Marche, la Regione Abruzzo si è recentemente dotata di Linee Guida per la realizzazione di parchi eolici nel territorio regionale.

Le linee guida hanno quantificato la risorsa disponibile nel territorio regionale e hanno individuato una serie di vincoli territoriali. Tra questi, in particolare, le aree in cui, per diversi motivi ambientali, la realizzazione di impianti eolici è vietata. Tali **aree vietate** sono le seguenti:

1. le zone A e B dei Parchi Nazionali e Regionali
2. tutte le Riserve Naturali

3. tutte le Oasi di Protezione
4. tutte le Zone Umide di Interesse Internazionale
5. la Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano
6. le Macroaree B di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano fatta salva la possibilità di intervenire nelle aree periferiche delle stesse
7. le Aree site su rotte migratorie
8. i siti archeologici con un'area di sicurezza di 150 m dai confini del sito
9. le aree classificate ad alta pericolosità idraulica ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico
10. una fascia di sicurezza di almeno 500 m dal limite delle aree edificabili urbane così come definite dallo strumento urbanistico vigente

Le linee guida hanno individuato anche le aree critiche per la realizzazione di impianti eolici. Tali **aree critiche** sono le seguenti:

- le aree di nidificazione e caccia dei rapaci
- le aree prossime a grotte
- i valichi montani
- le aree IBA
- le aree SIC
- le aree ZPS
- i corridoi importanti per l'avifauna
- le aree A del Piano Paesistico Regionale
- le aree periferiche delle Macroaree B di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano

Nelle aree critiche le linee guida prescrivono che venga effettuato un monitoraggio di almeno 1 anno della fauna presente, degli eventuali impatti e della presenza di chiroteri.

Selezione del sito

La Windfarms s.r.l. ha eseguito per Ipotenusa s.r.l. una ricerca delle aree adatte per la realizzazione di un impianto eolico in Abruzzo, e ha selezionato le aree dotate delle caratteristiche idonee, quali:

- buona risorsa eolica
- conformità alle prescrizioni delle Linee Guida dell'Abruzzo
- possibilità di accesso
- possibilità di allaccio alla RTN

E' stato così individuato il sito in località "Il Monte" e "Colle delle tane", nel Comune di Castelguidone (CH), che presenta le caratteristiche idonee per la realizzazione di un impianto eolico di media taglia, con aerogeneratori di 90-100 m di diametro del rotore.

Le verifiche preliminari sulle caratteristiche anemologiche del sito, confermate dalla campagna anemometrica eseguita, consentono di stimare una buona risorsa eolica, che

consente la realizzazione di un impianto eolico in grado di produrre circa 43.000 MWh/anno, sufficienti per fornire energia elettrica ad almeno 14.000 famiglie.

Descrizione dell'opera

L'impianto eolico è costituito da 10 aerogeneratori modello REpower MM92, prodotti in Germania, con rotore di 92 m di diametro e una potenza nominale di 2.000 kW ciascuno, su torri tubolari di 80 m di altezza. Tutta la struttura è verniciata di bianco opaco per evitare i riflessi. Dato che la campagna anemometrica è tuttora in corso, il modello potrebbe variare, ma comunque le dimensioni di rotore e torre rimarranno le stesse. Gli aerogeneratori sono certificati a norma di legge in Classe IEC II_A.

A parte gli aerogeneratori null'altro emerge dal terreno del sito.

Il parco eolico è collegato tramite un cavidotto in MT interrato posto lungo la viabilità pubblica alla sottostazione di trasformazione, allacciata alla RTN in corrispondenza dell'elettrodotto in AT "Rocavivara-Carunchio".. Tutte le linee MT di collegamento tra gli aerogeneratori e con la sottostazione di trasformazione sono interrate.

La costruzione dell'impianto eolico richiede circa 12 mesi di tempo. Ultimata la costruzione, vengono ripristinate le condizioni originarie del sito sulle piazzole temporanee di montaggio e sull'area di stoccaggio. Il terreno proveniente dagli scavi verrà smaltito a norma di legge.

Durante il periodo di esercizio del parco eolico i materiali di consumo (limitati ai lubrificanti degli apparati meccanici) verranno smaltiti a norma di legge.

Al termine della vita utile dell'impianto, tutte le attrezzature vengono smantellate e rimosse, ad eccezione dei plinti di fondazione interrati.

Descrizione dei potenziali impatti ambientali

L'impatto su fauna e flora è molto limitato, grazie alla selezione attenta del sito e al modello di aerogeneratori di grande taglia impiegato. L'impatto sugli animali domestici è nullo.

L'impatto sulle attività umane (agricoltura, zootecnia, escursionismo, ecc.) è limitato al terreno fisicamente occupato dalle 10 torri del parco eolico, pari a circa 145 mq.

Il rischio di incidenti è praticamente nullo, limitato a eventi eccezionali come il distacco accidentale degli elementi rotanti o di frammenti di ghiaccio, e a incidenti in fase di costruzione o manutenzione del parco eolico.

Il rumore prodotto dagli aerogeneratori è molto ridotto, anche nei pressi dell'area abitabile più vicina, e rientra nei limiti stabiliti dal DPCM 14/11/1997.

Il sito non è situato nel corridoio di impianti di telecomunicazione, tuttavia i cavidotti MT interrati e la sottostazione di trasformazione e connessione con la RTN possono generare una quantità limitata di campi elettromagnetici, comunque molto inferiore ai limiti di legge.

Anche se le torri sono alte 80 m, gli aerogeneratori sono scarsamente visibili già oltre 3 Km di distanza, inoltre il layout dell'impianto segue il profilo del terreno e gli aerogeneratori sono tutti dello stesso modello e dimensioni.

Nel sito non esistono beni di interesse storico o architettonico. L'unico elemento storico-architettonico, un manufatto isolato, si trova a oltre 1.700 metri di distanza dal parco eolico.

Conformità del progetto alla normativa in materia ambientale e paesaggistica

Il sito non è situato tra le aree vietate dalle Linee Guida dell'Abruzzo.

Per quanto riguarda le aree critiche delle Linee Guida, il sito è privo di vincoli ambientali (parco nazionale o regionale, riserva, oasi faunistica). Un tratto di cavidotto in MT interrato posto lungo la viabilità pubblica e la nuova stazione di smistamento e allaccio all'elettrodotto in AT "Roccavivara-Carunchio" ricadono all'interno del SIC IT7140127.

Il sito non è sotto vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004, ma ricade parzialmente all'interno del vincolo forestale ai sensi della L. 431/85 e del D. Lgs. 42/2004 limitatamente agli aerogeneratori n. 5, n. 6 e n. 7, secondo il SITAP del Ministero dei Beni Culturali, anche se secondo la carta regionale dell'uso del suolo in scala 1:25.000 gli stessi aerogeneratori non sono situati in area boscata, tranne il n. 5, situato all'interno di un'area boscata.

Secondo la cartografia regionale in scala 1:25.000, il sito non è sotto vincolo idrogeologico o forestale.

I terreni interessati dal parco eolico non sono sottoposti al vincolo degli usi civici secondo la cartografia disponibile, tuttavia si raccomanda una verifica in tal senso da parte dell'Amministrazione Comunale di Castelguidone.

Secondo la cartografia regionale evidenziata alla tav. n. 8, il sito sembrerebbe ricadere parzialmente in un'area interessata da incendi nel 2007. Tuttavia tutti i terreni su cui insistono gli aerogeneratori sono di qualità seminativo, pascolo o pascolo cespugliato, nessuno è di qualità bosco ceduo o bosco di alto fusto, e i sopralluoghi effettuati sul sito, evidenziati dalle fotografie che mostrano lo stato di fatto (nello Studio di Impatto sul Paesaggio), hanno confermato questo fatto.

Secondo la stessa cartografia regionale citata, il cavidotto interrato attraversa nel tratto terminale un'area interessata da incendi nel 2007 nei Comuni di S. Giovanni Lipioni e Celenza s/Trigno. Tuttavia in questo tratto il percorso si svolge interamente lungo la viabilità pubblica.

Non sono presenti altri vincoli di carattere nazionale, regionale o comunale.

Si ritiene pertanto che il progetto sia conforme alle prescrizioni vigenti, previa la presente valutazione dell'impatto ambientale.

Descrizione delle misure previste per compensare, prevenire o ridurre gli impatti ambientali negativi

Il Parco Eolico Castelguidone può produrre mediamente 43.693 MWh di energia elettrica all'anno.

L'inquinamento evitato e il mancato consumo di combustibili si possono sintetizzare mediamente come segue.

1° Scenario: Energia media dalla rete elettrica (Eltra 2001)

Fonte dei dati: Eltra (gestore della rete di trasmissione della Danimarca occidentale) – 7 marzo 2002 – Documento n. 124544v1

Questo documento calcola l'inquinamento e il consumo di risorse provenienti da:

- a) L'energia mediamente fornita dalla linea elettrica
- b) L'energia da produzioni prioritarie (centrali eoliche, centrali termoelettriche decentralizzate)
- c) L'energia da produzioni non prioritarie (grandi impianti termoelettrici centralizzati e importazione dall'estero)

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Agenti acidificanti	Annuo	Totale
Ossido di Azoto e Biossido di Azoto	44,000 t	1.092,00 t
Biossido di Zolfo	4,369 t	109,20 t
Gas Serra		
Anidride Carbonica	22.330,000 t	558.200,00 t
Metano	26,220 t	655,40 t
Protossido di Azoto	0,874 t	21,85 t

Sostanze tossiche

Composti Organici Volatili escl. Metano (NMVOC)	0,874 t	21,85 t
Monossido di Carbonio	17,480 t	436,90 t

Consumo di combustibili

Carbone	6.598,00 t	164.900,00 t
Olio combustibile	57,00 t	1.420,00 t
Gas naturale	2.054,00 t	51.340,00 t
Biomassa	568,00 t	14.200,00 t
Rifiuti	1.835,00 t	45.880,00 t

2° Scenario: Commissione Europea – Wind Energy The Facts (Paese: Olanda)

Fonte dei dati: Commissione Europea – Direzione Generale per l'Energia: Wind Energy – The Facts

Questo rapporto è stato pubblicato nel 1997 e aggiornato nel 2003. Il rapporto contiene dati su su emissioni evitate, consumo di combustibili evitato, uso del terreno e altri impatti ambientali. La pubblicazione può essere reperita su www.ewea.org.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Agenti acidificanti	Annuo	Totale
Ossido di Azoto e Biossido di Azoto	38,89 t	972,20 t
Biossido di Zolfo	16,60 t	415,10 t

Gas Serra

Anidride Carbonica	38.100,00 t	952.500,00 t
--------------------	-------------	--------------

Uso del terreno (terreno richiesto per la produzione di 1 GWh per 30 anni)

Energia geotermica	1,76 ha	441,29 ha
Energia eolica	4,70 ha	116,60 ha
Energia fotovoltaica	14,10 ha	353,60 ha
Energia solare termica	15,60 ha	389,00 ha
Carbone	15,90 ha	397,80 ha

3° Scenario: Commissione Europea – Wind Energy The Facts (Paese: Regno Unito – dati medi)

Fonte dei dati: Commissione Europea – Direzione Generale per l'Energia: Wind Energy – The Facts

Questo rapporto è stato pubblicato nel 1997 e aggiornato nel 2003. Il rapporto contiene dati su su emissioni evitate, consumo di combustibili evitato, uso del terreno e altri impatti ambientali. La pubblicazione può essere reperita su www.ewea.org.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Agenti acidificanti	Annuo	Totale
Ossido di Azoto e Biossido di Azoto	170,00 t	4.260,00 t
Biossido di Zolfo	664,00 t	16.600,00 t

Gas Serra

Anidride Carbonica	44.140,00 t	1.101.000,00 t
--------------------	-------------	----------------

Uso del terreno (terreno richiesto per la produzione di 1 GWh per 30 anni)

Energia geotermica	1,76 ha	441,29 ha
Energia eolica	4,70 ha	116,60 ha
Energia fotovoltaica	14,10 ha	353,60 ha
Energia solare termica	15,60 ha	389,00 ha
Carbone	15,90 ha	397,80 ha

4° Scenario: Commissione Europea – Wind Energy The Facts (Paese: Danimarca)

Fonte dei dati: Commissione Europea – Direzione Generale per l'Energia: Wind Energy – The Facts

Questo rapporto è stato pubblicato nel 1997 e aggiornato nel 2003. Il rapporto contiene dati su su emissioni evitate, consumo di combustibili evitato, uso del terreno e altri impatti ambientali. La pubblicazione può essere reperita su www.ewea.org.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Agenti acidificanti

Ossido di Azoto e Biossido di Azoto	114,00 t	2.840,00 t
Biossido di Zolfo	127,00 t	3.168,00 t

Gas Serra

Anidride Carbonica	37.140,00 t	928.500,00 t
--------------------	-------------	--------------

Usò del terreno (terreno richiesto per la produzione di 1 GWh per 30 anni)

Energia geotermica	1,76 ha	441,29 ha
Energia eolica	4,70 ha	116,60 ha
Energia fotovoltaica	14,10 ha	353,60 ha
Energia solare termica	15,60 ha	389,00 ha
Carbone	15,90 ha	397,80 ha

Prodotti di scarto

Scorie e ceneri	2.403,00 t	60.080,00 t
Polveri	4,37 t	109,20 t

5° Scenario: Tipica centrale termoelettrica a carbone (1997)

Fonte dei dati: Commissione Europea (1997) – Wind Energy The Facts

Estratto da 'Wind Energy – The Facts'. La centrale termoelettrica è un impianto da 2.000 MW alimentato a carbone, che qui si assume in produzione a pieno carico per 5.500 ore/anno. Il risultato è una produzione totale di energia elettrica pari a 11.000.000 MWh.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Sostanze tossiche	Annuo	Totale
Monossido di Carbonio	9,930 t	248,30 t
Idrocarburi	2,979 t	74,48 t

Prodotti di scarto

Particolato volatile	27,80 t	695,10 t
Acido cloridrico	50,00 t	1.241,00 t
Scorie solide e ceneri	3.337,00 t	83.410,00 t

Radiazione ionizzante

Radiazione ionizzante	397,00 MBq	9.930,00 MBq
-----------------------	------------	--------------

6° Scenario: Tipica centrale termoelettrica a olio combustibile (1997)

Fonte dei dati: Commissione Europea (1997) – Wind Energy The Facts

Estratto da 'Wind Energy – The Facts'. La centrale termoelettrica è un impianto da 2.000 MW alimentato a olio combustibile, che qui si assume in produzione a pieno carico per 5.500 ore/anno. Il risultato è una produzione totale di energia elettrica pari a 11.000.000 MWh.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Sostanze tossiche	Annuo	Totale
Monossido di Carbonio	14,300 t	357,50 t
Idrocarburi	1,033 t	25,82 t
Prodotti di scarto		
Particolato volatile	11,92 t	297,90 t
Acido cloridrico	0,00 mg	0,00 mg
Scorie solide e ceneri	0,00 mg	0,00 mg
Radiazione ionizzante		
Radiazione ionizzante	3,972 MBq	99,30 MBq

7° Scenario: Tipica centrale termoelettrica a gas naturale (1997)

Fonte dei dati: Commissione Europea (1997) – Wind Energy The Facts

Estratto da 'Wind Energy – The Facts'. La centrale termoelettrica è un impianto da 2.000 MW alimentato a gas naturale, che qui si assume in produzione a pieno carico per 5.500 ore/anno. Il risultato è una produzione totale di energia elettrica pari a 11.000.000 MWh.

Inquinamento medio evitato calcolato per il parco eolico in progetto:

Sostanze tossiche	Annuo	Totale
Monossido di Carbonio	1,073 t	26,82 t
Idrocarburi	0,715 t	17,87 t
Prodotti di scarto		
Particolato volatile	0,00 mg	0,00 mg
Acido cloridrico	0,00 mg	0,00 mg
Scorie solide e ceneri	0,00 mg	0,00 mg
Radiazione ionizzante		

Riferimenti normativi e bibliografici:

Normativa nazionale

- Legge n. 9 del 9 gennaio 1991 “Norme per l’attuazione del piano energetico nazionale”
- Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 “Norme in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”
- D.lgs. n. 79 del 16 marzo 1999 “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia”
- D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6/7/2002 n. 137”
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio delle Comunità Europee relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- D.lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”
- Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, delibera CIPE n. 126/99 del 6 agosto 1999
- DPCM 3 settembre 1999 “Atto di indirizzo e coordinamento che modifica e integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della Legge 22 febbraio 1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell’impatto ambientale”
- DPR 12 aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della Legge 22 febbraio 1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell’impatto ambientale”
- DPR 27 aprile 1992 “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della Legge 8 luglio 1986 n. 349 per gli elettrodotti aerei esterni”
- DPCM 27 dicembre 1988 “Atto di indirizzo e coordinamento che modifica e integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della Legge 22 febbraio 1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell’impatto ambientale”
- DPCM 10 agosto 1988 “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all’art. 6 della Legge 8 luglio 1986 n. 349 recante istituzione del Ministero dell’ambiente e norme in materia di danno ambientale”

Normativa regionale

- Testo coordinato – DGR n. 119/2002 “Criteri e indirizzi in materia di procedure ambientali”
- DGR n. 560 del 20 giugno 2005 “Disposizioni concernenti il pagamento del contributo per l’istruttoria, delle opere assoggettate a procedura di VIA regionale, di cui alla L.R. n. 11/99”

- DGR n. 60 del 20 gennaio 2008 “Direttiva per l’applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi”
- LR 11/99 art. 6 comma 7 “Definizione del valore dell’opera per il calcolo della sanzione”
- Linee Guida per la realizzazione e la valutazione di parchi eolici in Abruzzo, approvate con DGR 30 luglio 2007 n. 354, ai sensi dell’art. 12 comma 10 del D.Lgs. n. 387/2003

Bibliografia:

- A cura di Anna Di Bene e Lionella Scazzosi, *Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*, Gangemi Editore, 2006
- Vincenzo Penteriani, *L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna*, WWF Italia 1998
- Paul Gipe, *Wind Energy - The Breath of Life or the Kiss of Death: contemporary Wind Mortality Rates*, su Wind-Works.org