



REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI BENEVENTO
COMUNI DI MORCONE E CAMPOLATTARO



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE
DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA
NEI COMUNI DI MORCONE E CAMPOLATTARO (BN)**

PROGETTO DEFINITIVO

REMCA_R3
SINTESI NON TECNICA

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	SCALA:
	A	20/07/2020	Prima emissione				

CODIFICA: _ _ _ P D

PROGETTAZIONE

IL PROGETTISTA



ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

Via XXIII Luglio 139

83044 - Bisaccia (AV)

P.IVA 02618900647

Tel./Fax. 0827/81480

pec: energyengineering@legalmail.it

Ing. Davide G. Trivelli



IL COMMITTENTE

Renexia SpA

Viale Abruzzo 410

66100 - Chieti Scalo (CH)

P.IVA 02192110696

Tel. 0871 58745



PROGETTO DEFINITIVO
DI UNA CENTRALE EOLICA IN LOCALITA'
SCHIAVONI DI MORCONE E LOCALITA'
MASSERIA RIELLA DI CAMPOLATTARO.

SINTESI NON TECNICA

Sommario

PREMESSA.....	3
1. AMBITO PROGETTUALE.....	4
1.1. ANALISI DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA	4
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	6
2.3 POTERE	7
3 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI.....	10
4 ANALISI PAESAGGISTICA.....	15
5 MISURE DI MITIGAZIONE.....	15
6 ANALISI AMBIENTALE	17

PREMESSA

La presente relazione denominata "Sintesi non tecnica" fa parte della documentazione dello "Studio di Impatto Ambientale" relativo al progetto per la realizzazione di un parco eolico in regione Campania da installarsi nei Comuni di Morcone, Campolattaro e Pontelandolfo (BN).

Il documento rappresenta la sintesi redatta, come stabilito dalla normativa vigente in materia di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), con linguaggio non tecnico ai fini della trasmissione al pubblico e ai non addetti ai lavori comunque interessati dalla realizzazione dell'opera e dai suoi inevitabili impatti, oltre che a tutti i soggetti tecnici e amministrativi coinvolti.

Esso contiene le informazioni ed i dati maggiormente significativi contenuti nello studio di impatto ambientale.

- Benefici

Il soggetto che possiede la titolarità dell'iniziativa è la RENEXIA SpA, società di sviluppo di impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili, in particolare eolici.

Gli effetti specifici dell'iniziativa in ambito comunale e regionale possono sintetizzarsi in:

- Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di immissione di inquinanti diretta o derivata nell'ambiente, con specifico effetto di riduzione delle emissioni di gas serra;
- Valorizzazione di un'area marginale rispetto alle aree forti di sviluppo regionale;
- Diffusione di Know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo;
- Creazione di occupazione diretta nella fase di realizzazione della centrale;
- Formazione di tecnici specializzati nell'esercizio e nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti eolici;
- Coinvolgimento dell'indotto locale sia nella fase di realizzazione, installazione ed avviamento della centrale, che nella fase di gestione e manutenzione.

Il progetto proposto è in linea con il PNIEC (PIANO NAZIONALE INTEGRATO ENERGIA E CLIMA), di cui si riportano nella tabella che segue gli obiettivi:

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

- **Tempi di realizzazione**

A titolo preliminare, si può prevedere che a partire dalla data di inizio lavori, il tempo stimato per la realizzazione delle opere civili dell'impianto e delle vie cavo sia di alcuni mesi operando parzialmente in parallelo.

Il montaggio delle macchine può essere previsto in circa 3 mesi a partire dal completamento delle opere civili.

Parallelamente alle attività di cui sopra può essere programmata la realizzazione delle opere elettromeccaniche per il trasporto, la trasformazione in AT dell'energia prodotta e la consegna alla RTN.

Complessivamente il tempo necessario per la realizzazione dell'impianto può essere individuato in circa 8-10 mesi dalla data di inizio lavori.

1. AMBITO PROGETTUALE

1.1. ANALISI DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA

- Ambito territoriale considerato

L'ambito territoriale coinvolto nella progettazione ricade sull'altopiano che si affaccia a nord sulla valle del Tammaro e a sud sulla Valle del Beneventano.

Il sito è collocato nel Comune di Morcone (BN) loc. Schiavoni e nel Comune di Campolattaro (BN) loc. Masseria Riella ed opere connesse ricadenti nei Comuni di Morcone, Campolattaro e Pontelandolfo, ad una altezza sul livello del mare compresa tra 550 e 860 m.

Si accede al sito mediante la strada Statale 87 che collega Benevento a Campobasso.

- ***Condizionamenti indotti dalla natura dei luoghi***

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno in relazione a numerosi fattori:

- anemologia, minimizzare le mutue interazioni che possono ingenerarsi fra di loro per effetto scia, distacco di vortici ecc.;
- orografia del sito;
- contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine la viabilità esistente ove possibile, come strade, piste, sentieri;
- rispetto di distanze da fabbricati insediati ed inoltre da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori;
- mitigare gli interventi di modifica del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc.,.

- ***Criteri seguiti nella localizzazione e alternative considerate***

Il presente progetto rientra tra quelli che riguardano la costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica a fonti rinnovabili, e pertanto, è soggetto al rispetto dei criteri di valutazione stabiliti dalla Regione Campania e dalle Linee Guida Nazionali del 10/09/2010.

La presente relazione ha l'obiettivo di illustrare il rispetto dei suddetti criteri d'inserimento.

Più in dettaglio i criteri generali ed i vincoli principali osservati nella definizione del layout sono stati i seguenti:

- anemologia con la distribuzione della velocità del vento nelle varie direzioni;
- distanza da fabbricati abitati preesistenti: maggiore di 200 m;
- disposizione delle macchine alle mutue distanze innanzi indicate;

- orografia/morfologia del sito: si sono evitate zone franose attraversando i versanti lungo le linee di massima pendenza;
- minimizzazione degli interventi sul suolo, individuare siti facilmente ripristinabili alle condizioni morfologiche iniziali;
- sfruttamento di percorsi e/o sentieri esistenti: lunghezze e pendenze delle livellette stradali tali da seguire,
- per quanto possibile, l'orografia propria del terreno, considerando anche le pendenze superabili dai mezzi di trasporto;
- strade con una larghezza di norma di circa 5 m più due banchine laterali di 0,5 m;
- evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e delle cisterne a cielo aperto;
- evitare zone boscate a copertura pregiata;
- riduzione della parcellizzazione della proprietà privata e pubblica, attraverso l'utilizzo di corridoi di servitù già costituite da infrastrutture esistenti;

Sulla base dei criteri sopra descritti, attraverso indagini e sopralluoghi in situ, sono state ipotizzate diverse configurazioni dell'impianto raggiungendo, nella presente soluzione progettuale, ottimizzazione dell'iniziativa.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

- Caratteristiche tecniche dell'opera

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente è caratterizzato da:

- **11 aerogeneratori** del tipo di grande taglia da 4.5 MW;
- **Ampliamento della sottostazione AT/MT già autorizzata ad altra società (Parco Eolico Casalduni House Srl);**
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem.

- Opere principali

a) Aerogeneratori

La scelta dell'aerogeneratore è una scelta tecnologica che dipende dalle caratteristiche delle macchine di serie disponibili sul mercato al momento della fornitura.

Le turbine cui si è fatto riferimento nel progetto sono di tecnologia particolarmente avanzata, anche se ormai di larghissima diffusione.

Trattasi di macchine ad asse del rotore orizzontale, in cui il sostegno (torre) porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno.

All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è costituito da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala.

Al suo interno si posiziona la Cabina di Macchina, per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione.

Le caratteristiche dell'aerogeneratore che sarà impiegato saranno come di seguito indicato:

2.3 POTERE

Potenza nominale:	4,500 kW
--------------------------	-----------------

Potenza nominale flessibile:	4,000 - 4,500 kW
-------------------------------------	-------------------------

Velocità di accensione:	3.0 m/s
--------------------------------	----------------

Velocità nominale del vento:	11.5 m/s
-------------------------------------	-----------------

Si rileva che, al fine di migliorare l'aspetto visivo degli aerogeneratori, minimizzare il rischio di nidificazione di uccelli e quindi di loro mortalità, si è deciso di optare per più costose torri di tipo tubolare, evitando quelle a "traliccio".

- Componenti

1) Rotore

L'aerogeneratore è caratterizzato da un rotore tripla funzionante sopravvento, con imbardata attiva.

Nel caso il vento cresca oltre il valore di progetto, le pale si dispongono con angoli di attacco sempre minori, fino a far ruotare lentamente il rotore, praticamente libero da forze aerodinamiche rilevanti, nel letto del vento, analogamente al comportamento delle eliche da aeroplano poste "in bandiera".

In caso di necessità il rotore viene arrestato anche solo dall'intervento di una sola delle pale che si metta in bandiera.

Le pale dispongono infatti di sistemi di controllo e di emergenza autonomi.

Il freno meccanico è utilizzato quindi solo in parcheggio.

2) Sottosistema elettrico

Il generatore elettrico è un generatore con dispositivi elettronici per la gestione dei parametri di tensione, frequenza, così per l'immissione in rete.

3) Sottosistema di controllo

Consiste in sistema a microprocessore che costantemente acquisisce dati dai sensori, sia riguardanti i vari componenti, sia relativi alla direzione ed alla velocità del vento.

Su questi determina l'ottimizzazione della risposta del sistema al variare delle condizioni esterne o ad eventuali problemi di funzionamento.

Le principali funzioni svolte dal controllo sono:

- inseguimento della direzione del vento tramite la rotazione della navicella (imbardata)
- monitoraggio della rete elettrica di connessione e delle condizioni operative della macchina
- gestione dei parametri di funzionamento del sistema e dei relativi allarmi
- gestione di avvio e arresto normali
- controllo dell'angolo pala
- comando degli eventuali arresti di emergenza

4) Navicella

La copertura della navicella è realizzata in resina poliesteri con fibra di vetro, la struttura portante è in carpenteria metallica.

La navicella contiene gli attacchi per lo statore ed il perno fisso su cui ruota il rotore ed il mozzo porta pale; supporta il sistema anemometrico, l'antenna parafulmine, le luci di posizione dove previste.

Contiene i sistemi elettromeccanici di rotazione della navicella stessa, un verricello di servizio per movimentazione di parti di ricambio.

Alla navicella si accede tramite scala dall'interno della torre.

5) Apparecchiatura di controllo

Il sistema di gestione, controllo e monitoraggio della centrale è provvisto di un'interfaccia su PC.

Il PC principale è installato in sito nel locale di allaccio ed è collegato ai singoli aerogeneratori, al sistema meteoanemometrico di misura ed al sistema di misura della rete elettrica attraverso una rete interrata dedicata.

Un computer remoto è collegato al sistema locale mediante linea telefonica, potendo quindi trasferire tutte le informazioni della centrale alle sale comando e controllo remoto.

- ***Infrastrutture ed opere civili***

I) Fondazioni aerogeneratori

Per la posa delle torri degli aerogeneratori si prevede di realizzare dei plinti in calcestruzzo gettato in opera di forma circolare di diametro compreso tra i 18 e 20 m con altezza piramidale.

Tutte le parti in calcestruzzo delle opere di fondazione saranno posizionate ad una profondità di almeno 3,5 m sotto la quota del piano campagna misurata in condizioni immutate.

Le fondazioni sono di tipo profondo su pali atti a sopportare le sollecitazioni indotte dal peso proprio delle strutture (parti meccaniche e plinto di fondazione), nonché i momenti flettenti generati dal vento.

Le strutture di fondazione sono tali anche da rispettare le sollecitazioni previste dalla nuova normativa sismica.

II) Piazzole aerogeneratori

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola "definitiva" pressoché piana di circa 832 mq - dove troveranno collocazione la torre di sostegno dell'aerogeneratore e la relativa fondazione, i dispersori di terra e le necessarie vie cavo interrato.

Ogni piazzola non sarà recintata in quanto le apparecchiature in tensione saranno ubicate all'interno della torre dell'aerogeneratore dotata di porta di ingresso con lucchetto e pertanto adeguatamente protetta dall'accesso di personale non addetto.

A montaggio ultimato, la piazzola definitiva sarà mantenuta sgombra da vegetazione allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine.

III) Strade di accesso e viabilità di servizio

L'accesso è particolarmente agevole perché le postazioni di tutte le turbine sono quasi direttamente raggiungibili dalle strade pubbliche, in particolare dalla strada provinciale S.S.87.

Le strade comunali di accesso al sito richiedono modesti lavori di adeguamento e sistemazione del fondo stradale, al fine di poter garantire l'accessibilità al da parte dei

mezzi d'opera necessari, in particolare delle gru per il montaggio e per la manutenzione straordinaria degli aerogeneratori.

- **Opere elettromeccaniche**

I) Cabine di macchina ed Apparecchiature

La cabina elettrica posta alla base dell'aerogeneratore è stata evitata: le apparecchiature di trasformazione sono interne alla torre.

II) Impianto di terra

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

III) Vie cavo

L'energia elettrica trasformata in MT all'interno di ciascuna macchina verrà convogliata alla Cabina di Allaccio mediante cavi interrati collegati tra loro ad albero.

All'interno dello scavo del cavidotto troveranno posto anche il cavo di segnale del sistema SCADA e la corda di rame nuda dell'impianto equipotenziale.

La sezione tipo del cavidotto prevede accorgimenti tipici in questo ambito di lavori (allettamento dei cavi su sabbia, coppone di protezione e nastro di segnalazione al di sopra dei cavi, a guardia da possibili scavi incauti).

Dagli aerogeneratori il cavidotto prosegue lungo le strade provinciali e comunali fino all'immissione nel punto di trasformazione consegna nel comune di Pontelandolfo.

V) Linea aerea A. T. di collegamento alla rete

Il collegamento con la rete elettrica avverrà nel vicino Comune di Pontelandolfo, in località "Pianelle, mediante infrastruttura già autorizzata alla Parco Eolico Casalduni House Srl.

3 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Fase di costruzione

La realizzazione dell'opera, che avverrà nell'arco di **8-10 mesi**, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali e non contemporanee di lavoro che permettono di contenere le operazioni in punti limitati del sito di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Il materiale derivante dagli scavi per i plinti e gli eventuali cavi può essere divisi in due categorie: terreno agricolo e suolo sterile.

La prima categoria è costituita dalla frazione superficiale del suolo e può essere smaltita ridistribuendola nell'area circostante con il vantaggio di aumentare lo strato di terreno fertile da destinare alle colture.

I detriti appartenenti alla seconda categoria, in quanto materiali aridi, verranno utilizzati in parte per la realizzazione delle basi per le strade e le piazzole di servizio.

Strade

Nella fase di realizzazione dell'impianto sono previsti adeguamenti della viabilità esistente per il transito di mezzi pesanti e dei trasporti eccezionale, solo in minima parte, la realizzazione di nuove strade in quanto il sito è totalmente accessibile dalle strade vicinali già esistenti.

La carreggiata avrà larghezza effettiva di 5 m.

Piazzole e fondazioni aerogeneratori

In corrispondenza di ogni aerogeneratore dovrà essere realizzata una "piazzola provvisoria di lavoro", per il montaggio dell'aerogeneratore stesso.

All'interno di tale piazzola rimarrà una piccola "piazzola definitiva" dove troverà collocazione la torre di sostegno dell'aerogeneratore.

La piazzola verrà realizzata tramite:

- scotico superficiale fino ad una profondità mediamente sull'ordine di 50 cm;
- stabilizzazione a calce del terreno sovrastante stradato superficiale in misto stabilizzato.

L'area della piazzola provvisoria di lavoro sarà: di circa 1400 mq in corrispondenza di un aerogeneratore di "grande taglia".

Scavo per cavidotto

Gli scavi saranno eseguiti con mezzi e/o a mano, in sezione obbligata e ristretta (i mezzi meccanici dovranno essere muniti di benne o frese larghe 25 + 40 cm), onde evitare inutili ed eccessivi movimenti di materiale.

La profondità degli scavi consentirà una copertura normale del cavidotto, non inferiore a quella prevista dalle norme tecniche in vigore.

I tratti di strade vicinali interessati verranno adeguatamente transennati e verrà posta regolare segnaletica relativa ai lavori in corso, così come prescritto dalle vigenti norme di legge e dal Codice della Strada.

Posa dei cavi

I cavi verranno posati ad una profondità di m 1.20 lungo le strade carrabili, e, durante la fase di rinterro verrà posato un nastro di segnalazione in corrispondenza della proiezione verticale del cavo.

Mentre, allo scopo di garantire l'integrità delle condotte del cavidotto durante le normali lavorazioni dei terreni agricoli, le profondità di copertura all'interno delle aree coltivate saranno pari a 1,50 mt.

Rinterri

In generale il rinterro verrà effettuato con materiale arido fino al piano di campagna ed in particolare mediante: un primo strato di sabbia dello spessore minimo pari a 15 cm, per la formazione del letto di posa; un secondo strato di sabbia di almeno 15 cm per il ricalzo a protezione del cavidotto; ed infine il completamento del rinterro avverrà con materiale con materiale arido stabilizzante.

Interferenze ed utilizzazione delle risorse ambientali

Per quanto riguarda il collegamento elettrico dell'impianto, l'elettrodotto che collega la cabina di impianto con la stazione di smistamento di Pontelandolfo, utilizzerà strade asfaltate esistenti, pertanto non esisteranno interferenze con le risorse ambientali per questa fase di completamento del progetto.

Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di materiale di risulta, dobbiamo distinguere i casi a seconda se lo scavo avviene su strade asfaltate o terreni agricoli.

Nel caso di strade asfaltate buona parte del materiale di scavo verrà utilizzato per chiudere lo stesso scavo, solo in minima parte, cioè quella quantità di materiale sostituito da sabbia di cava per la posa della condotta, verrà conferito a discariche pubbliche di inerti.

Nel caso invece di terreno agricolo il materiale di risulta, essendo terreno agricolo, data la bassa profondità di scavo, verrà distribuito sull'area circostante.

Altri rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione.

E' presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), questi

data la pericolosità degli stessi si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti".

Inquinamento e disturbi ambientali

Per inquinamento si intende generalmente l'immissione di inquinanti nell'ambiente circostante (aria, acqua, suolo), considerando, ove possibile, l'eventuale variazione dei livelli di qualità delle componenti ambientali coinvolte.

I disturbi che arrecherà la realizzazione dell'impianto saranno concentrati nella sola fase di esecuzione dei lavori di scavo, getto, montaggio delle turbine, in quanto nella fase di esercizio, essendo l'insieme delle fondazioni e del cavidotto interrato e protetto da terreno vegetale o pietrisco, non produrrà nessun effetto inquinante.

Invece, nella fase di realizzazione verranno prodotti fumi di scarico dalle macchine operatrici, dai mezzi di trasporto e di sollevamento, oltre a polvere da frantumazione, oltre al rumore.

Questi tre elementi di disturbo sono comunque contenuti in quanto:

- i fumi di scarico emessi dalle macchine operatrici rientrano nei parametri stabiliti dalle leggi in merito alle emissioni di gas di scarico di macchine industriali;
- la polvere prodotta viene limitata da un dispositivo di bagnatura contenuto nella macchina di scavo;
- il rumore prodotto ha valori alti solo in prossimità della macchina operatrice (max 1 m) mentre a distanze superiori il valore dei decibel rientra nei termini di rumore non pericoloso.

Questi accorgimenti in definitiva provocano alterazioni ed inquinamento dell'ambiente del tutto trascurabile.

Rischi del patrimonio storico-culturale

Il sito scelto per la realizzazione del progetto è a prevalente vocazione agricola, così come tutta il territorio in cui esso risulta inserito.

➤ Fase di esercizio

Modalità di gestione

Date le caratteristiche del progetto, gli impatti potenziali derivanti dall'impianto in esercizio sono riconducibili a:

- intrusioni visive
- emissioni sonore
- occupazione di aree

- campi elettrici e magnetici

E' da evidenziare in anteprima, che i rilievi che contraddistinguono la morfologia della zona possono costituire una "copertura" naturale alla vista degli aerogeneratori, attenuando così la massima distanza a cui sono visibili.

Per quanto riguarda le emissioni sonore, i livelli di pressione sonora prevedibili in prossimità dei recettori sensibili (abitazioni) risultano conformi con quanto indicato dalle normativa vigente.

Manutenzione e sorveglianza

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, l'impianto è messo in esercizio.

La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti la produzione di energia è affidata a unità tecniche-operative.

Le attività di sorveglianza sono i seguenti:

A. il "controllo navicelle" consistente nel percorrere gli impianti e verificare:

- la regolarità sul funzionamento delle pale ed evidenziare anomalie;
- la funzionalità e la buona conservazione delle navicelle, cabine, e torri anemometriche ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le strutture dell'impianto e le aree di rispetto

B. manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture;

C. lo stato di protezione elettrica dell'impianto, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

Durata, smantellamento-demolizioni, interventi di bonifica

La durata di un impianto eolico è prevista in oltre 29 anni ed in funzione dei parametri di sussistenza dei requisiti che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri di sopravvivenza tecnica, sono tenuti sotto controllo attraverso operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, le quali garantiscono che la produzione di energia elettrica avvenga in condizioni di sicurezza.

Al fine di fornire le adeguate garanzie nel processo di dismissione verranno osservate le indicazioni contenute nelle "Linee Guida Nazionali"

Territoriali & Servizi per l'Ambiente ed il Territorio

4 ANALISI PAESAGGISTICA

Lo Studio Paesaggistico ha messo in evidenza che la scelta del sito presenta le caratteristiche più idonee al rispetto di tutte le norme regionali in materia di installazione di impianti eolici, escludendo tutte le possibili aree vincolate sia dal Piano Territoriale Regionale (PTR) che dalle norme Nazionali ed Europee in materia di tutela ambientale (Direttive CEE per SIC e ZPS).

Pertanto gli effetti sugli elementi di paesaggio sensibili essendo collocato ad una quota più bassa rispetto all'impianto, non subisce alterazioni ne tanto meno le aree in cui sono collocati gli aerogeneratori che non alterano una variazione della percezione visiva dai luoghi di massima affluenza..

Dal punto di vista dell'impatto sui sistemi Naturali, Antropici e Paesistici, risulta variabile da un livello non influente ad un livello medio laddove il territorio, o la componente ambientale, viene in qualche maniera disturbato dalla realizzazione degli impianti.

Dall'analisi si evince che la tipologia e la dimensione dell'opera in progetto non determina un impatto significativo sulla componente visiva.

In definitiva l'intervento di realizzazione dell'impianto eolico messo a punto dalla ditta consente la produzione di energia da fonti rinnovabili senza incidere in modo significativo sulle componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

5 MISURE DI MITIGAZIONE

Gli effetti della realizzazione degli impianti eolici sui sistemi naturali, antropici, paesaggistici e visivi esaminati nei paragrafi precedenti, che possono compromettere la loro integrità vengono assorbiti da una serie di misure di prevenzione e mitigazione:

- 1) ***Rischio di danneggiamento di elementi archeologici ignoti ed alterazione dell'assetto stratigrafico esistente***

In fase di cantiere le operazioni di scavo potrebbero provocare il danneggiamento di elementi archeologici ignoti e/o l'alterazione dell'assetto stratigrafico di beni di cui è stata segnalata la presenza, ma di cui non si conosce l'esatta entità dimensionale.

Trattandosi di rischio e non di impatto certo, inoltre, non essendoci stata nessuna segnalazione di rilievo della presenza di frammenti archeologici di interesse, è opportuno applicare la seguente prevenzione: prima della fase di scavo di cantiere, si consiglia di effettuare dei saggi di scavo sull'area di intervento di ogni singolo

aerogeneratore e lungo tutto le strade attraversate dal Cavidotto di collegamento e controllare se nel materiale di scavo sono presenti segni di presenze archeologiche.

2) Alterazione del valore storico di elementi paesaggistici

Una inadeguata o insufficiente attenzione nello svolgimento delle operazioni di cantiere, o un posizionamento dell'intervento in aree non idonee, può sottoporre gli elementi del paesaggio al rischio di alterazioni irreversibili.

Il sito in questione non provocherebbe alcuna alterazione in quanto è posto ad una distanza elevata da qualsiasi vincolo e/o segnalazione anche tra quelle non riportate a livello cartografico dal PTR.

3) Rischio idrogeologico

La costruzione di nuove strade di accesso e delle piazzole a base degli aerogeneratori, potrebbe provocare la modifica del modellato del terreno con conseguenze negative sulla franosità dei luoghi già fortemente condizionati dalla presenza di terreni argillosi ed assenza di materiale lapideo. L'effetto è comunque minimizzabile, sia in termini statici che visivi, attuando interventi mirati, per ciascuna tipologia di opera.

Nel caso di rilevati e trincee, per ridurre l'impatto idrogeologico e visivo delle scarpate, è possibile intervenire con operazione di modellamento del terreno tali da consentire un più naturale raccordo con la morfologia dei luoghi.

Pertanto gli interventi di mitigazione consisteranno in opere di ingegneria naturalistica adottando l'utilizzo di piante autoctone a rapido accrescimento arbustivo, consentendo interventi di "mimesi" paesaggistiche.

4) Alterazione della percezione paesaggistica e visiva

La prevenzione da adottare per l'inserimento delle opere, di notevole dimensioni in altezza, nel paesaggio cercando di minimizzare l'impatto visivo degli aerogeneratori dalle medie e lunghe distanze della scena è la seguente:

- adottare colori facilmente mimetizzabili con lo sfondo della scena. Colori come il grigio perla o bianco sporco, opacizzati, possono migliorare l'inserimento di questi elementi antropici invasivi;

- realizzare le opere accessorie, torri anemometriche, con materiali e colori tipici della zona (rivestimenti in pietra o mattoni, coperture in coppi, infissi in ferro), nel rispetto delle norme in materia di sicurezza degli impianti elettrici;

Alla luce di queste analisi occorre tuttavia esprimere alcune considerazioni:

1) Nei confronti dei **Sistemi Naturali, Antropici e Paesistici**, l'impatto atteso, è permanente, in relazione al periodo di esercizio previsto (circa 29 anni) **ed é**

reversibile, nel caso di smontaggio al termine dell'esercizio, occorre pertanto adottare particolari precauzioni, quali:

- a) Interramento totale dei cavidotti;
- b) Utilizzazione, in fase di cantiere, di strade e carrarecce esistenti, limitando la costruzione di nuove strade soprattutto, ed in particolare quelle previste lungo le curve di livello, che comporterebbero pericoli di frane e dilavamenti;
- c) Accantonamento del materiale di scavo e di risulta nelle discariche pubbliche, per quanto riguarda i tratti su strade asfaltate, mentre per i tratti in terreni agricoli lo strato superficiale di terreno verrà redistribuito sulla superficie dello scavo, per la realizzazione delle piazzole e dei cavidotto interni all'area;
- d) Utilizzazione di aree prive di pregio naturale ed antropico per lo stoccaggio dei materiali da costruzione (inerti);
- e) Programmazione dei lavori nei periodi più idonei dal punto di vista climatico, fatte salve le esigenze di cantiere.
- f) Utilizzazione delle tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle opere edili.

2) Nei confronti della **componente paesaggistica della visibilità**, l'impatto atteso, raggiunge un valore medio, e tanto in relazione alla scala territoriale dell'intervento.

A questo scopo dovranno essere adottati accorgimenti tali da determinare una minimizzazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori almeno alle medie e lunghe distanze dello scenario panoramico.

Per la realizzazione degli aerogeneratori dovranno essere utilizzate particolari precauzioni, quali:

- a) Utilizzazione di colorazioni e disegni facilmente mimetizzabili nello scenario, mediante una scala di colori dal verde olivo fino al grigio cielo.

6 ANALISI AMBIENTALE

La realizzazione dell'impianto non comporterebbe alcuna conseguenza sull'area SIC in quanto le interferenze con la fauna protetta dal SIC risulta estremamente limitato.

Eventuali minime interferenze potrebbero interessare alcune specie in fase di cantiere ma, risultando l'impianto totalmente al di fuori del SIC, le popolazioni da esso tutelate non correrebbero sensibili pericoli.

Non si rilevano interferenze con la vegetazione non essendo contemplata alcuna specie nella scheda SIC e, comunque, trovandosi il parco eolico totalmente al di fuori dell'area protetta.

In conclusione dalla descrizione degli impatti ambientali si evince che gli ambienti interessati dalla progettazione dei 11 aerogeneratori in questione sono i campi coltivati i quali non accuserebbero particolari impatti negativi diretti in quanto i lavori necessari agli sbancamenti indispensabili per la messa in opera delle fondazioni e delle piazzole degli aerogeneratori, interesseranno la monotonia vegetazionale data dalle monocolture di cereali e di pascoli.

Le formazioni vegetazionali date da praterie, garighe, macchia mediterranea, boschi meso-xerofili, boschi di conifere e boschi ripariali e ambienti umidi, accuseranno, invece, impatti negativi indiretti.

A causa di ciò, si verificheranno delle interferenze negative indirette sulle aree naturali e seminaturali circostanti, dovuta ad alterazione delle condizioni pedoclimatiche e dunque trofiche della vegetazione, dovute al passaggio dei mezzi pesanti che provocheranno un compattamento del suolo e un cambiamento dei regimi idraulici, l'asportazione, la degradazione e l'eccessivo arricchimento in nitrati del suolo, e alla deposizione di polvere sulla pagina fogliare con conseguente occlusione degli stomi respiratori e deperimento della vegetazione naturale che circonda il cantiere

Al fine di mitigare gli impatti negativi indiretti gli aerogeneratori sono stati ubicati in campi coltivati ai margini di formazioni vegetazionali naturali e seminaturali limitrofe.

Inoltre le strade di accesso ai singoli aerogeneratori sono state progettate nel rispetto delle formazioni vegetazionali in questione.

In seguito al dissodamento del terreno, e all'eliminazione del cotico erboso, derivante dai lavori indispensabili per la costruzione delle strade di accesso ai singoli aerogeneratori, non sono da escludere, inoltre l'instaurarsi di tutti quei fenomeni legati al dissesto idrogeologico che possono essere diminuiti con opere di ingegneria naturalistica elementari come la piantumazione, lungo i margini delle strade, di essenze vegetali arbustive e arboree autoctone, capaci, per mezzo delle radici, di frenare i movimenti degli strati superficiali del suolo.

IL PROGETTISTA

