



COMUNI DI ASCOLI SATRIANO,  
CASTELLUCCIO DEI SAURI E ORDONA  
PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA**

D.Lgs. 387/2003

**PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE  
(PUA)**

**Valutazione di Impatto  
Ambientale (V.I.A.)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)  
*"Norme in materia ambientale"*

PROGETTO

PEGASO

DITTA

SPIRIT s.r.l.

A 02

Titolo dell'allegato:

**SINTESI NON TECNICA**

PAGG. 19

REV	DESCRIZIONE	DATA
1	EMISSIONE	11/05/2020

**CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO**

GENERATORE - Altezza mozzo: fino a 140 m.  
Diametro rotore: fino a 170 m.  
Potenza unitaria: fino a 7,5 MW.

IMPIANTO - Numero generatori: 20  
Potenza complessiva: fino a 150 MW.

**Il proponente:**

SPIRIT s.r.l.  
P.zza Giovanni Paolo II, 8  
71017 Torremaggiore (FG)  
0882/393197  
spirit@pec.it

**Il progettista:**

ATS Engineering srl  
P.zza Giovanni Paolo II, 8  
71017 Torremaggiore (FG)  
0882/393197  
atseng@pec.it

**Il tecnico:**

Ing. Eugenio Di Gianvito  
atsing@atsing.eu

## Indice

PREMESSA .....	2
COSA SI PROPONE LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	2
COME E' ORGANIZZATO LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....	2
MOTIVAZIONE DEL PROGETTO IN TERMINI DI SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA....	4
DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	6
COME E' FATTO L'AEROGENERATORE.....	7
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	9
Opere.....	10
Dismissione dell'impianto e piano di ripristino del sito .....	11
STIMA DEGLI IMPATTI .....	12
Energia: .....	12
Aria: .....	12
Suolo: .....	13
Acqua: .....	13
Trasporto:.....	14
Percezione del paesaggio:.....	14
Beni culturali, ambientali e paesaggistici: .....	16
Ecosistemi, vegetazione, fauna, flora.....	16
Acustico.....	17
Elettromagnetismo .....	17
Rifiuti: .....	18
INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	18



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	1

## PREMESSA

La presente Relazione di Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale viene redatta in attuazione della normativa in materia di compatibilità ambientale, in particolare ai sensi dell'Art. 27 comma 6 - Parte II - del D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" successive modifiche ed integrazioni (D.lgs 04/2008 e D.lgs 104/2010) che prevedono nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale una "sintesi in linguaggio non tecnico". Oggetto dello Studio è il progetto di realizzazione di parchi eolici per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento che la Spirit S.r.l. intende realizzare nel comune di Ascoli Satriano ,Castelluccio dei Sauri e Ortona.

## COSA SI PROPONE LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) è necessaria per la realizzazione di "impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento" ai sensi della Legge Regionale 12 Aprile 2001 n.11 e lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è lo strumento attraverso il quale si realizza tale processo.

Lo Studio di Impatto Ambientale fornisce gli elementi atti a giustificare l'interesse per la realizzazione dell'opera nel contesto territoriale pertinente e la sua compatibilità con le programmazioni di settore e generali.

Il suo scopo è assicurare che le decisioni siano prese consci delle conseguenze che si potranno avere sul piano ambientale e della trasformazione del territorio.

Lo S.I.A. quindi individua, descrive e valuta, in modo appropriato al caso ed alle circostanze, gli effetti sia qualitativi che quantitativi, diretti e indiretti, attuali e futuri, del progetto sull'uomo e sulle sue attività, sulla fauna e sulla flora, sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sul clima, sul paesaggio, sul patrimonio culturale e sui beni materiali.

Ogni cittadino ha diritto a prendere visione del progetto e del relativo S.I.A. (la sintesi non tecnica ha lo scopo di essere una "guida" alla consultazione del progetto) e presentare, se lo ritiene opportuno, segnalazioni e osservazioni, prima che l'ente competente decida sull'autorizzazione del progetto stesso.

Secondo una giurisprudenza sempre più consolidata il giudizio di compatibilità ambientale, emanato dall'organo amministrativo dopo la prescritta procedura, è un giudizio "politico" forte, non sindacabile dal giudice amministrativo per ragioni tecniche (in altre parole, dopo che si è chiuso legittimamente il procedimento non può essere riaperto nel merito tecnico).

## COME E' ORGANIZZATO LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 lo Studio di Impatto Ambientale si articola in tre "quadri":

- quadro di riferimento programmatico;
- quadro di riferimento progettuale;
- quadro di riferimento ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	2

In particolare comprende:

- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
  - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
  - l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
  - l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.
  - l'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
  - le eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

Il quadro di riferimento progettuale descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta.

Il quadro di riferimento progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- la natura dei beni e/o servizi offerti;
- il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto;
- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto e in particolare:
  - le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera;
  - le norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore;
  - i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;
  - i condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;
  - le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;
  - le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	3

- necessarie a seguito dell'analisi ambientale;
- le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;
- gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;
- gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

Il quadro di riferimento ambientale è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali:

- definisce l'ambito territoriale inteso come area vasta e i sistemi ambientali interessati dal progetto;
- descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.
- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- descrive la prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- descrive e stima la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti, in relazione agli approfondimenti di cui al presente articolo;
- definisce gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni;
- illustra i sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

## **MOTIVAZIONE DEL PROGETTO IN TERMINI DI SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA**

L'energia eolica risulta essere la fonte energetica caratterizzata dal maggior tasso di crescita a livello mondiale.

L'Europa è il leader mondiale per produzione di energia da vento con 74.717Mw e l'Italia, con una produzione di 4.850Mw si colloca al terzo posto dopo Germania (25.777Mw) e Spagna (19.149Mw).

La Puglia ed in particolar modo la provincia di Foggia sono i luoghi dove storicamente si è avuto un maggiore sviluppo dell'eolico e dove ancora oggi si riscontra la maggiore densità di impianti.

Gli aerogeneratori presenti oggi sul mercato sono però molto diversi dai loro genitori, installati ormai qualche lustro fa, infatti la crescita del settore ha portato anche ad enormi evoluzioni tecnologiche che permettono di reperire una vasta gamma di turbine eoliche che meglio si adattano all'orografia e all'ambiente, risultando oltre che più performanti dal punto di vista energetico anche meno rumorose e costose.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	4

La legislazione a livello comunitario, nazionale e regionale spinge nella direzione della produzione “verde” di energia e con l’approvazione del pacchetto europeo clima energia, denominato anche “20 – 20 – 20”, che si pone come obiettivo la produzione entro il 2020 del 20% di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), tale percorso è stato senza dubbio velocizzato.

In questo scenario si muovono anche gli indirizzi energetici dello Stato Italiano (L. n.10/91 art. 1 Comma 4 e nuove linee guida del Piano Energetico Nazionale), della Regione Puglia (Piano Energetico Ambientale Regionale e Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) e della Provincia di Foggia (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) che indicano come l’energia eolica di pubblico interesse e ne incentivano e regolamentano la produzione.

Le recenti pubblicazioni delle “Linee guida Nazionali per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” e del “Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili” imprimono ulteriore accelerazione a tale processo .

Da questo punto di vista, il Progetto dell’impianto “Pegaso” nei comuni di Ascoli Satriano, Castelluccio dei Sauri e Ortona, è pienamente coerente con gli obiettivi fissati dagli enti a tutti i livelli, considerando che l’impianto produrrà oltre 750 Gw/anno sfruttando esclusivamente l’energia cinetica del vento.

Il sito proposto per l’installazione del parco eolico è situato all’interno dei territori comunali di Ascoli Satriano, Castelluccio dei Sauri ed Ortona ed è tagliato in maniera quasi baricentrica dalla SS655 Bradanica e dalla SP110.

L’area è caratterizzata da profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e non molto profonde e si estende lungo le piane che si elevano gradualmente e dolcemente dal Tavoliere in direzione Subappennino dauno.

L’area è raggiungibile dalla Strada Statale 155 che la divide in parti quasi simmetriche, da una serie di strade provinciali che si diramano in direzione ortogonale a tale asse (S.P. 110) e parallelo (S.P. 85, S.P. 106, S.P. 107, S.P. 108) e da una fitta rete di strade comunali ed interpoderali.

Il profilo altimetrico risulta compreso tra i 170 metri per gli aerogeneratori ubicati in prossimità di Ortona, e 250 metri in prossimità di Castelluccio dei Sauri.

La scelta del sito e del posizionamento delle torri scaturisce da uno studio approfondito che, oltre a tener conto di tutti i fattori ambientali, analizza la direzione e la velocità dei venti, l’orografia dei luoghi, la vegetazione e gli ostacoli presenti, tutto ciò in relazione al tipo di aerogeneratore prescelto.

Il sito è stato individuato dopo un’attenta analisi basata su parametri come:

- rilevazioni anemometriche;
- orografia dei luoghi;
- contesto sociale;
- accessibilità;
- vicinanza alla rete di trasmissione e distribuzione cui saranno collegati gli aerogeneratori eolici.

La disposizione delle macchine sul sito in esame (lay-out di impianto) è legata a vari fattori, i principali di essi riguardano innanzitutto:

- la anemologia, fondamentale per stabilire la redditività dell’iniziativa e la conseguente validità del progetto;
- la conformazione orografica del sito;
- la accessibilità dei siti di progetto con esame della viabilità esistente al fine della minimizzazione degli interventi di urbanizzazione;



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	5

- gli elettrodotti esistenti al fine della minimizzazione degli interventi per l'allacciamento e cessione in rete della energia elettrica prodotta;
- la presenza di insediamenti.

La scelta del modello di aerogeneratore è stata dettata dall'esigenza di ottimizzare i parametri di efficienza energetica (curva di produzione) in riferimento alla anemologia, all'orografia ed all'accessibilità del sito di progetto.

Il lay-out dell'impianto è stato elaborato grazie all'utilizzo di software dedicati.

Ovviamente tali configurazioni base hanno subito modeste variazioni onde adattare i valori teorici, in gran parte rispettati, alla morfologia del sito.

Si è considerato:

- Esclusione delle aree considerate non "idonee" e delle relative aree buffer;
- Opere di allacciamento alla rete di distanza minima;
- Il campo eolico non crea barriere paesaggistiche;
- Rispetto delle distanze dalle strade provinciali e nazionali;
- Indice di ventosità superiore a 1800 ore equivalenti all'anno;
- Minimizzazione delle opere di accesso in fase di cantiere e di esercizio;
- La distanza tra due aerogeneratori contigui non è mai inferiore a 5 diametri;
- La distanza dal perimetro del centro urbano è maggiore di 3000m;
- Il lay-out assicura il rispetto della normativa in materia di inquinamento acustico;
- Il lay-out assicura il rispetto della normativa in materia di inquinamento elettromagnetico.

La configurazione del campo eolico, come già evidenziato, è stata progettualmente subordinata alla minimizzazione dell'impatto previa accurata valutazione della viabilità esistente al fine della minimizzazione degli interventi di urbanizzazione; previa accurata valutazione delle linee elettriche esistenti al fine della minimizzazione degli interventi per l'allacciamento e cessione in rete della energia elettrica. Tanto ha contribuito alla formulazione di un piano di cantiere che per effetto delle scelte progettuali rassegnate (es. gli interventi sulla viabilità hanno tutti carattere provvisorio, es. la soluzione di allacciamento in Alta Tensione, riduce le esecuzioni dei cavidotti e le aree interessate da dette esecuzioni, etc) necessita di pochissime misure di mitigazione.

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto del parco eolico "Pegaso" consta di 20 aerogeneratori che verranno disposti come evidenziato nella



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	6

figura sottostante.

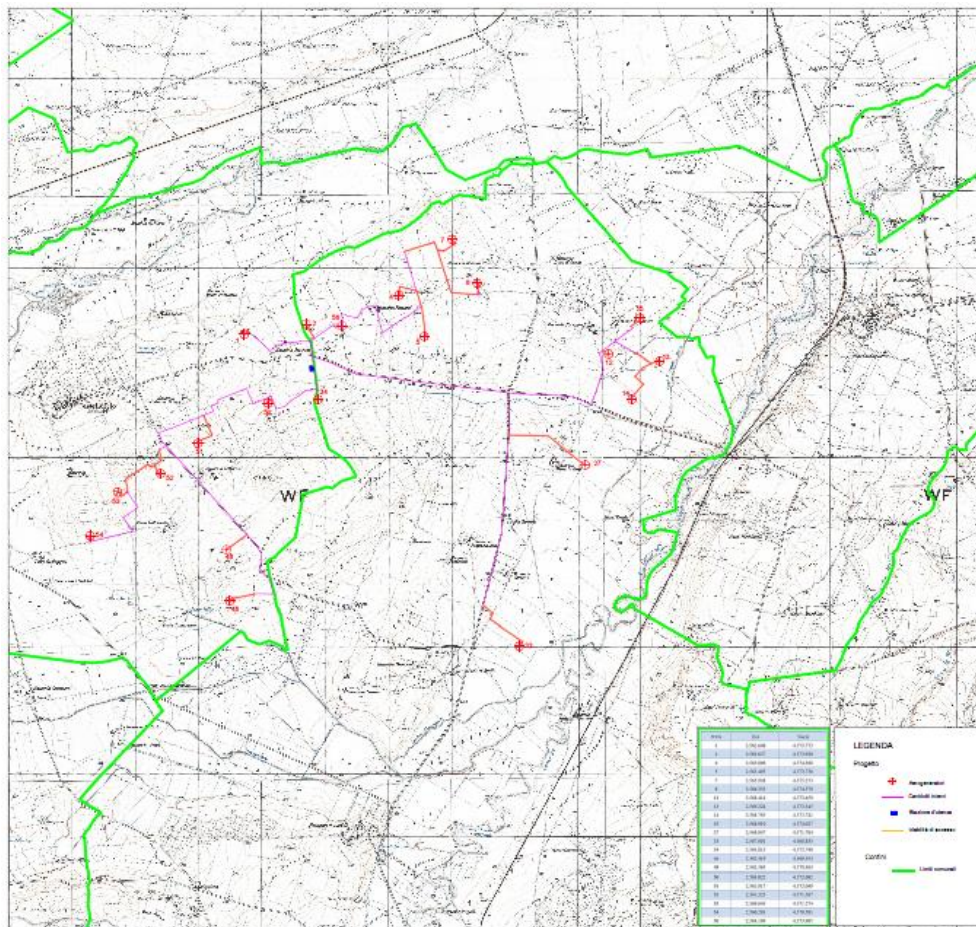


Fig 1 - Inquadramento territoriale

Il campo eolico avrà uno sviluppo complessivo di circa 1,125 ettari garantendo una distanza media tra due aerogeneratori di 800 metri, pari ad oltre 5 diametri.

Ogni aerogeneratore è caratterizzato da una potenza nominale fino a 7,5 MW; la potenza complessiva dell'impianto sarà fino a 150 Mw.

Per collegare gli aerogeneratori e trasportare l'energia elettrica è prevista la costruzione di un cavidotto interamente interrato in media tensione e di una sottostazione necessaria per trasformare la corrente da media tensione ad alta tensione ed immetterla nella rete elettrica nazionale.

Sulla base della scelta localizzativa e tecnologica degli aerogeneratori è stato condotto un micrositing, ovvero una simulazione dinamica del funzionamento dell'impianto basata sui dati anemometrici misurati sul sito e sulla relativa orografia, che ha consentito di quantificare la produzione elettrica annuale in oltre 280 Gw.

## COME E' FATTO L'AEROGENERATORE

Un aerogeneratore è costituito da un rotore generalmente formato da tre pale in fibra di vetro impregnate nella



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	7



resina, con diametro fino a 140 metri, ed una navicella del peso fino a 1600 tonnellate all'interno della quale si trovano l'albero principale, il generatore elettrico (l'apparato che trasforma il movimento del rotore mosso dal vento in energia elettrica), ed il sistema di controllo. La navicella è sostenuta da una torre tubolare in acciaio costituita da 3 o 4 tronchi saldati, l'altezza della torre sarà di 140 metri. Generalmente l'avvio del rotore e quindi la produzione di energia si ha per velocità del vento pari a 3 metri al secondo, mentre per velocità superiori a 25 metri al secondo il rotore si arresta per evitare sforzi ed usura eccessivi. La velocità di rotazione può variare tra un minimo di 6 e un massimo di 14,5 giri al minuto consentendo di ottimizzare la resa energetica sia ad alta che a bassa velocità del vento.

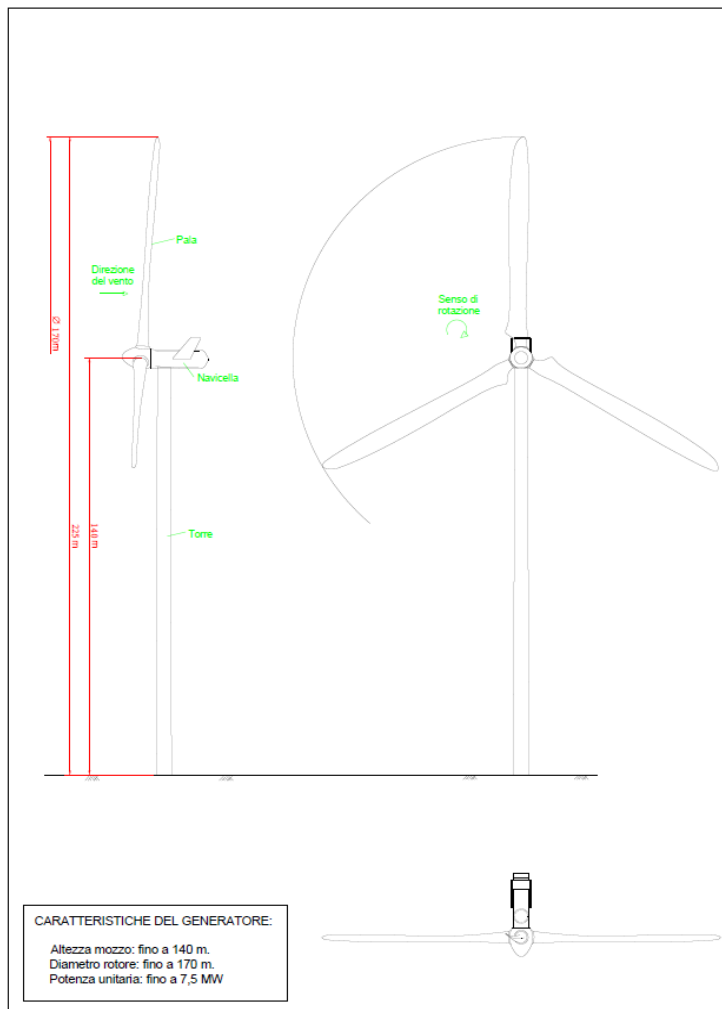


Fig 2 –Caratteristiche dell'aerogeneratore tipo

Gli aerogeneratori utilizzati producono energia elettrica in bassa tensione e sono collegati, tramite cavi di potenza, a trasformatori a Bassa Tensione/Media Tensione inseriti all'interno delle torri stesse degli aerogeneratori. Le opere di allacciamento alla rete di trasmissione/distribuzione (cabina di trasformazione), nel pieno rispetto della norma si ipotizza siano previste, per la trasformazione da 33KV a 150KV nel comune di Castelluccio dei Sauri, e da 150KV a 380KV nel comune di Deliceto.

L'interconnessione tra i diversi aerogeneratori e tra questi e la sottostazione elettrica è assicurata attraverso un cavidotto interamente interrato.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	8

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La scelta del sito per la realizzazione del parco eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, che risulti fattibile sotto l'aspetto tecnico, economico ed ambientale. A tal fine un'area per essere ritenuta idonea deve possedere delle caratteristiche specifiche, quali una buona ventosità al fine di ottenere una discreta produzione di energia, una ridotta distanza dalla rete elettrica per limitare le infrastrutture di collegamento, viabilità esistente in buone condizioni che consenta il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare significativi interventi di adeguamento alla rete esistente e la realizzazione di nuovi percorsi stradali. Tutto ciò è finalizzato a contenere quanto più possibile i costi sia in termini economici che ambientali. L'impianto oggetto di studio si basa sul principio che l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica di rotazione, utilizzabile per la produzione di energia elettrica: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dalla singola macchina, per unità di superficie, comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

In particolare, l'impianto di produzione sarà costituito da 20 aerogeneratori, ognuno della potenza fino a 7,5 MW; questi saranno ubicati lungo l'asse che collega i comuni di Castelluccio dei Sauri ed Ortona secondo una distribuzione apparentemente casuale, ma che in verità seguirà le condizioni morfologiche, tecniche e paesaggistiche del sito.

Il parco è progettato per produrre una potenza complessiva massima fino a 150 MW/h. Il Campo Eolico sarà costituito da:

- 20 aerogeneratori D fino a 140 m con P fino a 7.5 MW con generazione in BT con impianto interno di trasformazione in MT;
- 1 rete di cavidotti interrati per il convogliamento dell'energia in MT;
- 1 Stazione Elettrica di Trasformazione (1 MT/AT e 1 AT/AAT) ed Allacciamento alla Rete: controllo dell'impianto, raccolta dell'energia elettrica prodotta, elevazione della tensione a 150 kV (stazione di trasformazione), collegamento elettrico alla rete elettrica nazionale (interruttori, sezionatori, apparecchiature di misura e protezione);
- 1 "palo gatto" per il collegamento alla RETE;
- la scelta degli aerogeneratori di diametro fino a 140 m è stata dettata dal rispetto delle aree di ingombro del Campo eolico nel suo insieme.

La viabilità interna al campo eolico è costituita quasi totalmente dalle strade comunali esistenti e da nuovi tratti di viabilità da realizzare a servizio dei singoli aerogeneratori. La viabilità esistente, oggetto di interventi di manutenzione che consentiranno di ricondurre la stessa ad una larghezza minima di 4.5 ml, sarà integrata da nuovi brevi tratti di viabilità di servizio per assicurare l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori. Per l'esecuzione dei



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	9

nuovi tratti di viabilità interna si effettuerà uno scotico del terreno per uno spessore di 80 cm circa, ricoprendolo con un misto di cava. La sezione tipo sarà costituita da una piattaforma stradale di 4.5 ml di larghezza formata da materiale di rilevato e uno spessore di circa 40 cm di misto di cava. Lungo la viabilità esistente e di nuova realizzazione sarà posta particolare cura alle scarpate, con interventi di sostegno e di realizzazione di opere d'arti minori (tombini, attraversamenti, cunette, ...) ai fini della regimazione delle acque per il miglior inserimento delle opere stesse.

Si sottolinea che la viabilità esistente è idonea al transito degli autoarticolati per il trasporto eccezionale e che, pertanto, gli interventi di sistemazione stradale siano limitati e di modesta entità.

## Opere

Le opere per la realizzazione del parco comprendono la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere, delle piazzole per i montaggi delle gru, con conseguente carico e trasporto del materiale in risulta. Per costruire le piazzole si dovrà predisporre l'area, eventualmente spianarla, occupandosi della compattazione della superficie. Ai piedi di ogni torre verrà quindi predisposta la piazzola necessaria per le gru di maggiore dimensione; quella dedicata alla gru di minori dimensioni verrà realizzata solo nel caso in cui non sia possibile l'utilizzo del piano stradale. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta è, indicativamente, costituito da pietrame calcareo. In ogni caso a montaggio ultimato, la superficie occupata dalle piazzole verrà ripristinata ante operam, prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di cespugli ed essenze tipiche della flora locale. Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendo il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzioni degli aerogeneratori.

Le opere civili di fondazione comprendono principalmente le fondazioni degli aerogeneratori.

Attese le caratteristiche degli aerogeneratori, pressoché similari, le fondazioni non subiranno variazioni in funzione della scelta degli aerogeneratori in elevazione: gli unici cambiamenti si riducono alla zona di ancoraggio torre fondazione che invece segue le specifiche della ditta costruttrice e variano in genere da turbina a turbina.

Si realizzerà una fondazione di tipo indiretta, su pali, che verrà dimensionata sulla base delle risultanze geotecniche del sito. La fondazione sarà eseguita con un plinto circolare del diametro di circa 35 m e con altezza di circa 3,5 m. Il plinto sarà ancorato a circa 20 pali in c.a., di tipo trivellato, che saranno infissi nel terreno ad una profondità di circa 30 m.

Il tutto verrà realizzato utilizzando cls RcK 350.

Tale previsione è di carattere provvisorio, in fase esecutiva, verrà eseguita una dettagliata indagine geognostica. Eventualmente, dunque, le fondazioni indirette saranno dimensionate all'acquisizione dei dati geotecnici provenienti dai campioni indisturbati prelevati durante la campagna geognostica.

Nel progetto dell'impianto eolico è stata utilizzata in gran parte la viabilità esistente, onde contenere al minimo gli interventi di urbanizzazione del sito. Al fine di garantire un accesso adeguato alle posizioni individuate per l'installazione degli aerogeneratori la viabilità esistente sarà in parte ripristinata e in parte sottoposta a interventi di manutenzione. Solo le restanti distanze verranno coperte realizzando nuovi tratti stradali. In questo modo è stato possibile ridurre al minimo la lunghezza delle strade di nuova realizzazione. Infine verranno ripristinate o realizzate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane e ad analizzare le medesime verso i compluvi naturali. Tali opere potranno essere canalette realizzate in terra, in calcestruzzo vibrato prefabbricato, canali semicircolari costituiti da elementi



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	10

prefabbricati semicircolari in calcestruzzo vibrato, fossi di guardia in canali trapezi per il convogliamento delle acque verso i fossi naturali costituiti da elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato o in elementi in lamiera ondulata in acciaio zincato. I materiali di risulta delle opere provvisorie e delle opere civili, opportunamente selezionati, dovranno essere riutilizzati se idonei nell'ambito del cantiere per la formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.

### **Dismissione dell'impianto e piano di ripristino del sito**

Alla fine della vita utile dell'impianto, stimabile in media intorno ai 25 anni, si procederà al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera. La dismissione di un impianto eolico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa; si tratta tra l'altro di operazioni sostanzialmente ripetitive. Il decommissioning (fase di dismissione) dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle attività produttive con mezzi e utensili appropriati. Una volta provveduto allo smontaggio delle macchine, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti il parco eolico; in particolare delle linee elettriche, che verranno completamente rimosse e conferite agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente. Le misure di ripristino dovranno interessare anche le strade e le piazzole che, a meno che nel corso del tempo non abbiano trovato interesse da parte della comunità per eventuali usi diversi, dovranno essere lasciate a ricoprirsi naturalmente oppure essere rilavorate con trattamenti addizionali per il riadattamento al terreno e l'adeguamento al paesaggio.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	11

## STIMA DEGLI IMPATTI

### Energia:

La produzione di energia mediante l'utilizzo di impianti eolici non prevede l'immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera poiché l'unica risorsa sfruttata è quella naturale è rinnovabile del vento.

Altro elemento di notevole importanza è che il rendimento delle turbine, previa una ordinaria manutenzione, sarà lo stesso per l'intero arco di vita dell'impianto.

Dal punto di vista energetico considerando una producibilità di 1800 ore/anno la realizzazione dell'impianto eolico consentirà la produzione di oltre 700 Gw/anno che può essere espressa in risparmio di fonti fossili in ragione di circa 140.000 tep (tonnellate di petrolio necessarie a produrre la stessa quantità di energia elettrica in un impianto di combustione tradizionale) pari a oltre un milione di barili di petrolio

Considerando un periodo di vita dell'impianto pari a 25 anni il risparmio in fonti fossili sarà di oltre 26.000.000 barili di petrolio.

SOSTANZA	1 anno	Vita utile parco (25 anni)
Produzione stimata di energia elettrica (GW)	743	18.592
Tonnellate di Petrolio Equivalenti (tonn)	141.372	3.534.300
Barili di Petrolio equivalenti	1.060.920	26.507.250

La potenziale produzione di energia elettrica risulterà sufficiente a soddisfare il consumo energetico di oltre 250.000 famiglie.

Mediamente un impianto eolico in Europa rimborserà la quota di energia usata per la sua realizzazione e costruzione nell'arco di un periodo variabile dai 3 ai 6 mesi, ciò significa che nell'arco della sua vita una turbina eolica produrrà oltre 50 volte l'energia necessaria per la sua costruzione.

Ciò è molto favorevole se paragonato alle centrali elettriche alimentate a carbone oppure a petrolio che distribuiscono solo un terzo dell'energia totale usata nella loro costruzione e nel rifornimento di combustibile.

Così se il combustibile fosse incluso nel calcolo, le centrali elettriche a combustibile fossile non raggiungerebbero mai un rimborso energetico.

### Aria:

Fase di costruzione:

Durante la fase di costruzione dell'impianto eolico l'inquinamento atmosferico prodotto è dovuto alle emissioni degli automezzi ed alla diffusione in atmosfera delle polveri liberate dai materiali usati per la costruzione e/o il montaggio dei manufatti in progetto.

Fase di esercizio:

L'impatto durante la fase di esercizio è decisamente positivo per le emissioni di sostanze inquinanti dannose per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale.

Considerando l'attuale mix energetico nazionale ed i coefficienti di emissioni in atmosfera dei gas serra e inquinanti, la realizzazione dell'impianto al netto consente di evitare l'emissione in atmosfera dei seguenti quantitativi di



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	12

sostanze gassose

SOSTANZA	Emissioni evitate annuli (ton/a)	Emissioni evitate durante la vita utile del parco (25 anni) al netto delle emissioni in fase di cantiere (t)
Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> )	439.236	10.980.900
Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )	575	14.365
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	385	9.639

### Suolo:

Fase di costruzione:

L'area di intervento non presenta emergenze dal punto di vista geologico e geomorfologico, in quanto nessun aerogeneratore è posto in aree ad elevato rischio idraulico e morfologico.

L'impatto che l'intervento andrà ad realizzare sarà molto limitato in quanto non sono previsti eccessivi scavi o movimenti di materia. Per la realizzazione delle piste di accesso all'area e dei piazzali non si produrranno eccessivi movimenti di terreno in quanto si seguirà la geomorfologia dei luoghi e le vie utilizzate saranno quelle già esistenti, che in alcuni casi saranno messe in sicurezza per permettere il passaggio dei trasporti eccezionali; Il materiale di scavo sarà riutilizzato per le opere accessorie (muretti a secco, acciottolati, etc).

Il terreno agricolo sarà ridistribuito sull'area e la frazione di suolo sterile sarà utilizzato per la creazione della viabilità interna. Non verrà conferito alcun materiale in discarica.

Il cavidotto, seguirà ove possibile il percorso delle strade per evitare ulteriori scavi e i luoghi interessati dal suo passaggio saranno ripristinati.

Esercizio

Il maggior impatto prodotto dal parco eolico in fase di esercizio è l'occupazione permanente del suolo stesso. Per la realizzazione di ogni singolo aerogeneratore sarà occupata una zona di suolo di circa 5000 mq tra fondazioni cabina e strade d'accesso. Le caratteristiche e l'uso dei suoli non subirà significative caratteristiche.

La sottrazione della funzione coltiva sarà limitata a aree estremamente ristrette e riguarderà quasi esclusivamente i tracciati della viabilità interna.

Nel complesso l'occupazione permanente del suolo determinata dal progetto risulta quella minima indispensabile ed in nessun modo evitabile in quanto strettamente relazionata alle componenti tecnologiche dell'impianto eolico ovvero gli aerogeneratori.

### Acqua:

Fase di costruzione:

La realizzazione degli scavi e dei manufatti necessari alla realizzazione del parco, nonché le piste di accesso ai piazzali non produrranno una modificazione significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali. Durante la fase di cantiere a seguito delle operazioni di sterro, riporto e lavaggio delle superfici potrà verificarsi un apporto contaminante del particolato solido presente in atmosfera che sarà trasferito all'elemento idrico.

Le unità idrologiche principali sotterranee non verranno né contaminate né emunte in quanto non è prevista la realizzazione di pozzi per la captazione delle acque sotterranee.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	13

Esercizio:

La pressochè totale assenza di opere di impermeabilizzazione e/o di accumulo consentirà alle acque superficiali di raggiungere la falda o i corsi d'acqua nelle stesse quantità in cui avveniva ante operam assicurando pertanto la stessa ricarica dei bacini di acque sotterranee e superficiali.

### Trasporto:

Fase di costruzione:

Trattandosi di zona pianeggiante ed agricola la viabilità, ove non già esistente, è di semplice realizzazione e le infrastrutture presenti non dovrebbero necessitare di lavori di adeguamento.

La velocità di trasporto dei principali componenti delle turbine eoliche (sezioni della torre, navicella, pale, etc.) è di 5-10 km/h. Dovrà esser garantito il passaggio ad autoarticolati di lunghezza fino a 40-50 m (trasporto delle pale e dell'ultima sezione della torre).

Le pendenze trasversali delle piste di accesso ai singoli aerogeneratori unitamente alla realizzazione di fossi di guardia e opere idrauliche di incanalamento ed allontanamento delle acque meteoriche permetteranno il drenaggio dalla sede stradale scongiurando il pericolo di ristagni sulla stessa e sui terreni limitrofi.

Il traffico veicolare indotto stimato, vista la presenza sul territorio di strade di grande comunicazione abitualmente percorse da flussi veicolari industriali e di una rete di collegamenti secondari capillare e ben strutturata, non risulta significativo.

Le emissioni sonore, il traffico generato, le emissioni atmosferiche (es. polveri) e la generazione di rifiuti per ogni fase della realizzazione della fattoria eolica potranno esser facilmente contenute con l'applicazione di buone pratiche lavorative e con la selezione di un opportuno parco mezzi.

Per quanto riguarda la realizzazione della viabilità di servizio non si segnala la necessità di eseguire espianci o demolizioni significative, bensì si prefigura l'opportunità di procedere in sinergia con le trasformazioni d'area previste con il piano di industrializzazione dell'area.

Esercizio:

Durante l'esercizio dell'impianto non si prevedono variazioni sul carico veicolare della rete stradale.

### Percezione del paesaggio:

Durante il periodo di vita del parco eolico il più consistente impatto sulla percezione del paesaggio è determinato dalla presenza degli aerogeneratori; le altre componenti dell'impianto eolico infatti non sono costituite da manufatti visibili, poichè l'elettrodotto è interrato, la cabina elettrica di trasformazione è interna alla torre.

Il paesaggio interessato dal parco eolico è di tipo agricolo fortemente antropizzato e non presenta alcuna rilevanza dal punto di vista naturale, nei fotoinserti sottostanti è possibile vedere come il parco eolico modificherà il paesaggio.

Sono state effettuate diverse elaborazioni con il software WindPro, valutando l'inserimento nel paesaggio (con fotosimulazioni) e la ZVI (zona di interferenza visiva, quante turbine si vedono da ogni punto) e l'impatto cumulato (cioè quanti parchi si vedono da ogni punto).

In tutte le elaborazioni si è tenuto conto della presenza di tre parchi eolici esistenti, uno a Nord Est, in agro di Ortona e due a Sud Est sempre in agro di Ortona.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	14



Fig. 3 – Vista Ovest ante operam – post operam



Fig. 4 – Vista Sud ante operam – post operam



Fig. 5 - Vista Est –Ante operam – Post operam



Fig. 6 - Vista Nord –Ante operam – Post operam



## Beni culturali, ambientali e paesaggistici:

Nell'area circostante il sito di progetto sono riconoscibili elementi caratterizzanti il tipico paesaggio del Tavoliere. Gli impatti dell'impianto eolico sui beni e sugli elementi strutturali del paesaggio, indipendentemente dalla loro rilevanza, sono collegati alle opere necessarie alla realizzazione delle infrastrutture di servizio all'impianto eolico e alla presenza degli aerogeneratori.

## Ecosistemi, vegetazione, fauna, flora

L'introduzione dell'impianto eolico, nel contesto naturale descritto, non costituisce impatti negativi in merito all'ubicazione sita in un'area interessata da coltivi e al mancato rilascio in fase di esercizio di agenti potenzialmente inquinanti.

### Ecosistemi:

L'inserimento dell'impianto eolico non influisce in maniera negativa sulle varie tipologie di ecosistemi presenti nell'intero territorio comunale. Non rilevandosi all'interno dell'area d'intervento la presenza di ecosistemi di particolare valore sul piano scientifico e naturalistico (presenti altrove e non già sull'area d'intervento) si presume che l'intervento non andrà ad incidere in maniera significativa sull'attuale configurazione ecosistemica. L'unico ecosistema che risulterà coinvolto nell'inserimento sarà infatti l'ecosistema agricolo coltivato a grano duro.

### Vegetazione:

Nello studio floristico-vegetazionale sulle cenosi interessate dall'impianto, non sono state individuate specie particolarmente rare. In considerazione del fatto che l'intera area insisterà su terreni adibiti a seminativo non si verificherà alcuna incidenza sugli habitat e sulle specie floristiche presenti.

### Fauna:

L'inserimento di nuovi parchi eolici non influisce significativamente in maniera negativa sulla componente faunistica. Il disturbo arrecato dalle attività agricole e zootecniche e la conseguente banalizzazione vegetazionale sono probabilmente i motivi che rendono poco idoneo il sito per la presenza delle suddette specie. Poco significativo e soprattutto di tipo temporaneo risulterà, inoltre, l'impatto rinveniente dalla sottrazione di superfici agricole, importante soprattutto per l'alimentazione delle specie presenti, in quanto a lavori ultimati, si procederà immediatamente alla loro rinaturalizzazione e restituzione alle attività trofiche della fauna precedentemente allontanata.

Si assisterà quindi, sicuramente, così come risulta da alcune osservazioni su siti eolici in funzione da molti anni, ad un allontanamento solo temporaneo delle specie a più elevata mobilità (lepre, volpe). Pertanto l'impatto, sulla fauna poiché da considerarsi reversibile, risulta alquanto trascurabile. Altri effetti negativi sulla fauna, durante la fase di esercizio, saranno rappresentati dall'attraversamento dei tracciati viari nonché dai rumori derivanti dal traffico veicolare e dalla frequentazione della cava che spingeranno la fauna in luoghi più lontani e protetti. Va evidenziato, comunque, che nell'attraversamento di un paesaggio agricolo intensivo le specie selvatiche si rifugiano preferibilmente nelle fasce marginali protette (es. muretti a secco) e le utilizzano per spostamenti longitudinali. Nel caso specifico si assisterà presumibilmente a spostamenti longitudinali della fauna visto l'alto grado di



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	16

antropizzazione dei luoghi.

Non si prevedono, invece, interferenze con le nidificazioni in quanto il sito sorge su terreni agricoli che non sono interessati, se non in minima parte e da specie banali, da eventi riproduttivi peraltro limitati nel tempo.

#### **Analisi impatto potenziale relativo a collisioni dell'avifauna:**

La mortalità dell'avifauna dovuta a collisioni con turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi specie-specifico. L'area in esame non è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria e non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli, difatti non si ipotizzano gravi interferenze con la componente biotica autoctona.

Gli studi relativi all'impatto che i parchi eolici hanno sull'avifauna sono numerosi e presentano risultati contraddittori. Di norma la mortalità tende a diminuire per aerogeneratori di dimensioni rilevanti e con una velocità di rotazione bassa, gli ultimi studi su aerogeneratori di ultima generazione hanno evidenziato come l'impatto al giorno d'oggi, può essere considerato limitato.

### **Acustico**

Fase di cantiere:

Durante la costruzione del parco i rumori saranno quelli tipici di un cantiere e saranno dovuti in gran parte ai mezzi di trasporto e alle macchine operatrici.

Esercizio:

L'impatto dovuto al rumore in fase di esercizio è assai importante poichè esso può essere causa dell'allontanamento di alcune specie dall'intorno degli aerogeneratori. Il rumore è essenzialmente dovuto a alcuni aspetti tra cui i più rilevanti sono l'interazione del vento con le pale, la meccanica e l'elettrotecnica.

Per quanto concerne il rumore emesso dall'interazione della vena fluida con le pale esso è stato minimizzato in fase progettuale con la realizzazione di nuove sezioni delle pale che aerodinamicamente lo limitano.

Il rumore del generatore elettrico è stato notevolmente ridotto con l'impiego di materiali isolanti.

Per maggiori informazioni si può fare riferimento alla relazione acustica.

### **Elettromagnetismo**

Fase di cantiere:

Durante la costruzione dell'impianto non vi è alcun impatto di tipo elettromagnetico

Esercizio:

Per quanto riguarda il campo elettromagnetico generato dalle singole apparecchiature installate in sottostazione, non esistendo un modello matematico che permetta il calcolo preventivo, si sottolinea comunque che tutte le apparecchiature installate rispetteranno i requisiti di legge e tutte le normative tecniche di prodotto riguardo la compatibilità e le emissioni elettromagnetiche.

Il tracciato del cavidotto non interferirà in alcuna maniera con punti di criticità caratterizzati da presenza continuativa di persone come prescritto dalla normativa.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	17

## Rifiuti:

Esercizio:

Durante l'esercizio non vi sarà l'utilizzo e/o la produzione e/o lo smaltimento di alcun materiale pericoloso o tossico a parte i lubrificanti necessari al normale funzionamento degli aerogeneratori che saranno trattati e smaltiti in conformità alle disposizioni di legge vigenti in materia.

## INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Per l'impianto di progetto, la costruzione di nuovi tratti di strada sarà molto limitata, in quanto questo si insedia in un area agricola, servita da una diffusa rete viaria rurale. Queste condizioni consentono di abbattere notevolmente gli impatti, soprattutto in termini di sottrazione di territorio per la fauna e la vegetazione, nonché di rispetto della idrografia superficiale.

Una forma di mitigazione degli impatti dovuti alla fase di cantiere, è quella del ripristino ambientale dei luoghi di installazione delle torri alla fine dei lavori. Qui infatti si prevedono scavi e movimenti di terra. Il ripristino dovrebbe ricreare l'ambiente agricolo preesistente arricchito però di essenze vegetali autoctone e di siepi lungo le strade di accesso.

Per diminuire le probabilità di collisione dell'avifauna, le superfici delle torri e delle pale non saranno trattate con vernici riflettenti, inoltre le torri saranno di tipo tubolare in modo da non permettere la nidificazione di uccelli, le pale saranno in numero di tre per ogni aerogeneratore che avrà una velocità di rotazione piuttosto bassa, inoltre sulle pale saranno dipinte strisce colorate con tonalità vivaci (rosso), in modo tale da essere maggiormente visibili.



Progetto	Titolo	Rev.	Pag.
Pegaso	Pegaso – A02–Sintesi non tecnica - REV0.doc	0	18

Azione di disturbo	Misure di mitigazione
<b>REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piste sterrate bagnate e depositi di materiali coperti con teli per limitare l'emissione di polveri;</li> <li>• Riduzione al massimo di nuove piste e superfici di servizio, utilizzo di quelle esistenti; -Ripristino dei luoghi e miglioramento ambientale (rivegetazione scarpate, creazione di siepi);</li> <li>• Sistemazione idraulica delle nuove piste e scarpate; - Limitazione degli interventi nei periodi riproduttivi (Aprile – Luglio).</li> </ul>
<b>ESERCIZIO DELL'IMPIANTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pitturazione delle pale con vernice colorata;</li> <li>• Disposizione delle torri a distanza tale da non creare un effetto barriera per l'avifauna; -utilizzo di torri tubolari per non permettere la nidificazione;</li> <li>• trattamento delle superfici con vernici non riflettenti.</li> </ul>

Tabella1: Schema riassuntivo degli interventi di mitigazione degli impatti

In ogni caso sarebbe opportuno un controllo periodico durante le fasi di cantiere, da parte di personale specializzato della Direzione Lavori, in grado di seguire e documentare lo stato degli ecosistemi circostanti. Ciò evidenzierà possibili problemi e/o malfunzionamenti e permetterà di porre riparo in corso d'opera, modificando e/o integrando eventuali misure di mitigazione ambientale. Si rimanda alle relazioni specialistiche ed al progetto nella sua completezza per ogni ulteriore dettaglio e chiarimento.

