ı	PROVINCIA DI POTENZA					
COMUNE DI VAGLIO BASILICATA REGIONE BASILICATA Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa e Innovazione Tecnologica UFFICIO ENERGIA Art. 12 D. Lgs 387/03 D.G.R. n. 1000 dei 1.0.0.3 II Fulzionario						
Committente:	Edison Er	nergie S	peciali	Spa		
	EDISON	Sede Operativa Via Paolo Nanni	Costa n°30 - B	OLOGNA		
Oggetto:				Maria de la compania		
PROGETTO D	EFINITIVO	DI UN	PAR	CO EOLIC	0	
SITO NEL TERR	NITORIO D	I VAGL	IO BA	SILICATA	(PZ)	
CON UNA PO					3 15	
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA						
Progettista: Arch. D.M.R. MARGIOTTA						
Via Vaccaro 37 85100 - Potenza e Degli Ing. Glovanni Di SANTO Ing. Antonio LAMANNA						
426	nata Mujo Rosaria Margiotica architers	Scala:		,	Tavola: A.17.4	
	e e	Data:	Giugno	2010	, , , , , ,	
				EDISON	nergie Speciali Spa	
				kri ii		

N°

REVISIONE

DATA

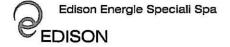
EM.

APPR.

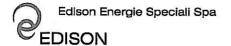


INDICE GENERALE

1.	INTRO	DDUZIONE 5
	1.1. 1.1.1.	IL CONTESTO TERRITORIALE5 Descrizione del sito oggetto di intervento
2.	L'ENE	RGIA EOLICA8
	2.1.	LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN EUROPA8
	2.2.	LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN ITALIA10
	2.3.	LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN BASILICATA12
3. TER		RMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO E IALE
	3.1.	IL PIANO ENERGETICO NAZIONALE13
	3.2.	LE LINEE GUIDA NAZIONALI PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILILE14
	3.3.	LA LEGGE REGIONALE 9/2007 E LA REDAZIONE DEL PIEAR DELLA BASILICATA15
	3.4.	IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)16
	3.5.	LA LEGGE REGIONALE N. 1 DEL 19 GENNAIO 2010 "NORME IN MATERIA DI ENERGIA E PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE"
4.		ATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE AMBIENTALE E
PAE		STICO19
	4.1.1.	IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO19
	4.1.2.	La pianificazione paesistica: i piani territoriali paesaggistici20
	4.1.3.	Le aree naturali protette in Basilicata21
	4.1.4.	LE ZONE A PROTEZIONE SPECIALE ED I SITI D'INTERESSE COMUNITARIO 24



	4.1.5. 4.1	Natura 200024 1.5.1. Le aree IBA - Important Birds Areas26	
	4.2.	LO STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI VAGLIO BASILICAT 26	Ά.
	4.3. 4.3.1.	VINCOLO IDROGEOLOGICO27 Vincolo archeologico	
	4.4. 4.4.1.	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DEL PARCO EOLICO RISPETTO ALL LINEE GUIDA CONTENUTE NELL'APPENDICE A DEL PIEAR 29 Verifica dei requisiti minimi di sicurezza	.E
5.	DESCR	ZIZIONE DELL'IMPIANTO31	
	5.1. 5.1.1.	DESCRIZIONE DEGLI AEROGENERATORI31 Localizzazione degli aerogeneratori	
		INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI41 Viabilità interna a servizio del parco41 2.1.1. Le piazzole di montaggio a servizio degli aerogeneratori42 2.1.2. Le fondazioni degli aerogeneratori43	
	5.3. 5.3.1. 5.3.2. 5.3.3.	LE OPERE IMPIANTISTICHE	
	5.4. 5.4	FASE DI DISMISSIONE46 4.1.1. Interventi di ripristino vegetazionale dei luoghi47	
6.	ANALI	SI DELLA QUALITA'AMBIENTALE DELL'AREA DEL PARCO. 48	
	6.1.	IL CLIMA48	
	6.2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO48	
	6.3.	ALTIMETRIA49	
	6.4.	USO DEL SUOLO49	
	6.5. 6.5.1. 6.5.2.	FLORA E FAUNA 50 Vegetazione e flora 50 La fauna 51	



	6.6.	IL PAESAGGIO54
7.	IDENT	TFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI56
	7.1.	EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA56
	7.2.	EFFETTI SULL'ATMOSFERA56
	7.2.1.	Contaminazione chimica dell'atmosfera56
	7.2.2.	Alterazione per emissioni di polvere57
	7.3.	IMPATTO SULL'AMBIENTE FISICO58
	7.3.1.	Geologia e Geomorfologia58
	7.3.2.	Ambiente idrico60
	7.4.	OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO61
	7.5.	EFFETTI SU FLORA E FAUNA62
	7.5.1.	Impatto sulla Flora62
	7.5.2.	Impatto sulla Fauna63
	7.6.	IMPATTO SUL PAESAGGIO67
	7.6.1.	Le zone di impatto visivo (ZVI)68
	7.6.2.	Sensibilità paesaggistica presso il sito di intervento71
	7.6.3.	Effetti sul paesaggio72
	7.7.	IMPATTO SUI BENI CULTURALI E ARCHEOLOGICI74
	7.8.	EFFETTI DI SHADOW FLICKERING75
	7.8.1.	Effetti Acustici76
	7.8	3.1.1. La strumentazione utilizzata per la campagna di rilevamento acustico
		77
	7.8	3.1.2. La metodologia utilizzata per lo studio previsionale di impatto acustico
	7.8.2.	Effetti elettromagnetici
	7.9.	RISCHIO DI INCIDENTI79
8.	MISUR	E PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 82
	8.1.	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA82
	8.2.	RIDUZIONE DEI RUMORI83



	8.3.	PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI84
	8.3.1.	Conservazione del suolo vegetale85
	8.3.2.	Trattamento degli inerti86
	8.3.3.	Integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione 86
	8.4.	SALVAGUARDIA DELLA FAUNA88
	8.5.	TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI89
9.	COMPA	ATIBILITA' AMBIENTALE COMPLESSIVA90



1. INTRODUZIONE

La normativa vigente in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale richiede che, tra la documentazione che il Proponente è tenuto a fornire all'Autorità competente, sia compreso un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non "addetti ai lavori" (Amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera.

Lo Studio di Impatto Ambientale in oggetto, redatto ai sensi del D.Lgs 152/2006 così come modificato ed integrato dal D.Lgs 128/2010, e della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Basilicata, accompagna il progetto per la realizzazione di un parco eolico nel territorio del comune di Vaglio Basilicata (Pz) costituito da 15 aerogeneratori con una potenza complessiva di 45 MW.

1.1. IL CONTESTO TERRITORIALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha per oggetto la realizzazione di un parco eolico nel **territorio comunale di Vaglio Basilicata (Pz)**, costituito da 15 aerogeneratori da 3 MW di potenza unitaria, per complessivi MWe di potenza.

Il territorio comunale di Vaglio Basilicata si estende per 43 kmq nella parte centrale della provincia di Potenza, il centro abitato dista 13 km dal Capoluogo di regione e 101 km da Matera.

Il centro urbano è ubicato sul monte Cenopara a 954 s.l.m. Vaglio Basilicata confina ad ovest con quello di Potenza, ad est con il territorio comunale di Tolve, a nord con i comuni di Cancellara e Pietragalla, e a sud con il territorio di Brindisi di Montagna.



Per quanto riguarda la viabilità, l'arteria principale è costituita dalla SS 407 Basentana che inizia dal Raccordo autostradale RA 05, collega Potenza all'Autostrada Salerno Reggio Calabria e prosegue da Potenza verso Metaponto costeggiando il fiume Basento.

Lungo il suo percorso si innestano altre strade importanti per il collegamento alla zona interessata dall'intervento di progetto con le regioni limitrofe.

Dalla Basentana infatti si dipartono la SS n. 658 per Foggia, la SS n. 7 per Matera e Bari e la SS Ionica al suo termine nei pressi di Metaponto.

Per quanto concerne la viabilità secondaria, a 6,5 km da Potenza è situato lo svincolo che dalla SS 407 porta alla SS n. 96, da cui a pochi chilometri dalla sua origine si dipartono due strade che raggiungono l'area del parco eolico.

1.1.1. Descrizione del sito oggetto di intervento

L'impianto eolico si svilupperà a nord ed a nord-ovest del comune di Vaglio Basilicata, a circa 2 km dal centro abitato del paese.

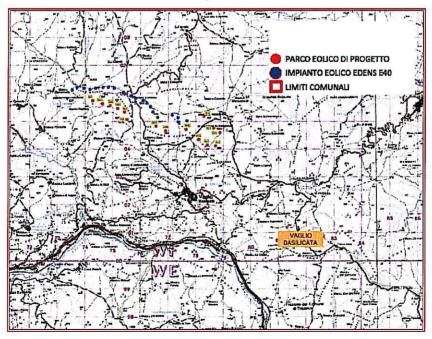


Figura 1 - Inquadramento territoriale area parco su IGM



In area limitrofa a quella del parco di progetto è già presente un impianto costituito da 20 macchine di media taglia da 660kw sempre di proprietà EDENS, ubicato precisamente nelle località di contrada Occhionero, Piano la Giova e serra Coppoli.



Foto 1 - Veduta panoramica area del parco esistente

I primi sei aerogeneratori (A1-A6) che compongono l'impianto di progetto sono ubicati a nord-ovest ad una quota variabile dai 900 m e i 950 m, tra le località di Santa Croce e Occhio Nero.

Gli aerogeneratori A7 A8 e A9 sono ubicati in contrada Piano la Giova, ad una quota media di 1050 m; le ultime cinque macchine si trovano in contrada Serra di Rossano alla quota media di 1000 m s.l.m.

Il parco è attraversato dalla strada provinciale n. 10 Venosina e dalla strada comunale che dalla contrada Paradiso raggiunge Serra di Rossano prosegue raggiungendo la Sp 10 in contrada Fontana d'Avena.

Da queste due arterie principali si dipartono alcune strade vicinali e numerosi tratturi. La prima strada è costituita dalla SP n. 10 Venosina, che dopo aver attraversato l'abitato di Vaglio raggiunge il Parco in contrada Occhio Nero.

La seconda è costituita da una strada comunale che si diparte dalla precitata SS 96 in contrada Paradiso e raggiunge il parco eolico di progetto in contrada Monte Macchia di Rossano.



2. L'ENERGIA EOLICA

Tra le fonti rinnovabili l'eolico risulta una delle opzioni più appetibili per la produzione di elettricità. La relativa tecnologia è, infatti, sufficientemente mature per garantire costi di produzione contenuti ed un impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie per la produzione di energia elettrica.

Il vantaggio più importante sul piano dell'impatto ambientale è legato alla considerevole diminuzione delle emissioni di CO_2 che è tra i maggiori responsabili dell'effetto serra e del cambiamento climatico.

L'eolico inoltre porta benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, supportando lo sviluppo della manodopera locale, la creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/ investitore che indirettamente tramite i fornitori.

Inoltre i benefici di una produzione elettrica con l'eolico consentono di risparmiare materie prime, di evitare attività invasive sul territorio, di promuovere le attività ad alta innovazione, di sfruttare una fonte pulita e inesauribile di energia. La tecnologia più innovativa e avanzata utilizzata oggi per la produzione di energia dal vento è estremamente silenziosa, altamente efficiente ed ha, anche grazie ai rotori a bassa velocità, un basso impatto sulla flora e sulla fauna.

La tecnologia eolica detiene la leadership tra le fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di nuova generazione.

2.1. LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN EUROPA

Nell'Unione Europea il 43% del parco elettrico installato nel 2008 è rappresentato dall'energia eolica, più di ogni altra tecnologia energetica. Con 8.484 MW nell'anno appena trascorso l'eolico ha toccato quota 65.000 MW totali. L'Italia è al terzo posto con oltre 3.700 MW.



Nel 2008 le installazioni eoliche hanno superato per potenza ogni altra tecnologia di produzione elettrica (incluso gas, carbone e nucleare).

L'EWEA (European Wind Energy Association) nelle sue statistiche valuta che a fine anno 2008 nell'Unione Europa erano presenti **64.949 MW**, con una crescita del 15% rispetto al 2007.

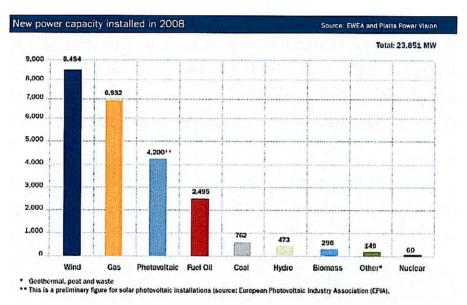


Figura 2 - Nuova potenza installata nel 2008

La Figura 2 mostra come nel 2008 la leadership per quanto riguarda la potenza elettrica installata sia detenuta dall'eolico.

E' interessante notare la notevole similitudine dell'andamento del settore nel Nord America e nell'UE: 8.358 MW negli Stati Uniti (8.880 se si aggiunge il Canada). Ma anche il fatto che pure negli States il 42% della potenza elettrica totale installata nell'anno sia stato eolica.

La producibilità di energia elettrica degli impianti installati a fine 2008 è stimata in 142 TWh (miliardi di kWh), circa il 4,2% della domanda elettrica dell'Unione (emissioni evitate: 108 Mt CO₂, come 50 milioni di automobili non più in circolazione).

La leadership europea nel settore eolico è ancora contesa dalla Germania e dalla Spagna. Nel 2008 è tornata in testa la Germania con 1.665 MW contro i 1.609 MW spagnoli



(in totale hanno rispettivamente 23.903 e 16.754 MW). Ma altri paesi mostrano numeri importanti. Tra questi l'Italia con nuovi 1.010 MW che portano ad un totale a fine 2008 di 3.736 MW (oggi al 3° posto nell'UE). Notevole la potenza in Francia (950 MW nel 2008 e con un totale di 3.404 MW) e nel Regno Unito (836 MW e un totale di 3.241 MW).

E' interessante notare anche che per la prima volta si assiste ad uno sviluppo sostanziale dell'eolico nei nuovi Stati Membri, come l'Ungheria, la Bulgaria e la Polonia.

Per quanto riguarda l'eolico offshore la potenza rappresenta ancora il 2,3% del totale installato nell'UE: 357 MW nel 2008 per un totale di 1.471 MW.

In totale nel mondo si stima che lo scorso anno siano stati installati oltre 27 GW (27.000 MW) eolici che porterebbero il totale a fine anno a quasi **121 GW**.

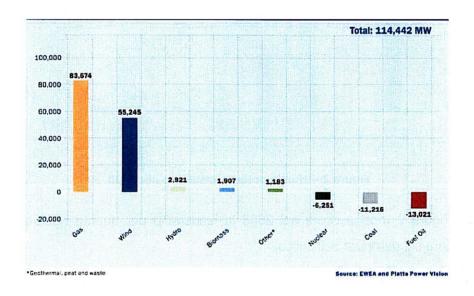
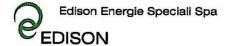


Figura 3 – Incremento netto della capacità di potenza elettrica in Europa dal 2000 al 2008

2.2. LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN ITALIA

L'eolico costituisce la fonte energetica a più alto tasso di crescita in Italia. Il 2009 si è chiuso con una potenza eolica installata di 4850 MW.



Nel 2009 sono stati installati più di 1.100 MW, con un dato di produzione elettrica rilevante che evidenzia il significativo apporto dell'eolico al sistema elettrico, pari ad una crescita del settore su base annua superiore al 30%.

L'ottimo risultato raggiunto è ancora più importante alla luce dei nuovi obiettivi comunitari al 2020 che impegneranno l'Italia ad uno sforzo significativo che potrà vedere il positivo raggiungimento dello stesso a patto che venga sostenuto nel tempo con efficacia e unità di intenti da parte di tutti i soggetti e le Istituzioni interessati.



Figura 4 – Prospettive di crescita dell'eolico sulla base degli impegni assunti dall'Italia in sede Comunitaria

Tale dato é da considerarsi estremamente positivo anche in considerazione del permanere di alcune incertezze e difficoltà tuttora esistenti, nonostante le recenti positive novità introdotte dal D.M. Rinnovabili recentemente emanato e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 2.1.2009; il quadro normativo è ancora incompleto, mancando allo stato i decreti attuativi sulla Autorizzazione Unica Semplificata con connesse linee guida nazionali e ripartizione dell'obiettivo nazionale sulle singole Regioni. I dati del 2008 finalmente sono in linea con gli obiettivi settoriali, e sufficienti a rimettere l'Italia in carreggiata e a ridurre il ritardo accumulato, pertanto occorre sottolineare come tale risultato sia un buon punto di



partenza per il raggiungimento degli obiettivi preposti e per consentire di sfruttare a pieno il reale potenziale stimato in oltre 16.000 MW di questa fonte pulita.

In particolare la ripartizione dell'obbligo tra le Regioni e la semplificazione delle connessioni, oltre a quella dell'iter autorizzativo unico, dovranno avere quanto prima attuazione per non perdere l'onda positiva di sviluppo che finalmente anche in Italia sta consentendo all'eolico di rivestire il ruolo di sua competenza.

2.3. LO SVILUPPO DELL'EOLICO IN BASILICATA

Il settore eolico ha iniziato a svilupparsi in Basilicata a partire dal 2001 con l'entrata in esercizio dei primi impianti realizzati tramite il provvedimento CIP 6/92.

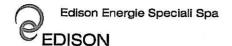
Sulla base dei dati 2005, sul territorio lucano sono attualmente installati 7 impianti eolici per una potenza di 76 MW e una produzione di circa 148 GWh.

A questi impianti se ne sono aggiunti altri, tanto che nel 2008 la potenza installata complessiva ha raggiunto i 198 MW circa.

Nella tabella di seguito si riporta il dettaglio degli impianti in esercizio al 2008.

Comune	Provincia	Aerogeneratori (n°)	Potenza Installata (MW)
Avigliano	PZ	20	13,20
Brindisi di Montagna	PZ	30	60,00
Campomaggiore	PZ	7	10,50
Colobraro	MT	3	2,55
Corleto Perticara	PZ	11	9,35
Forenza	PZ	36	23,76
Gorgoglione	MT	5	3,25
Maschito	PZ	8 + 28	15,84
Montemurro	PZ	36	29,08
Rotondella	MT	12	18,00
Vaglio Basilicata	PZ	20	12,30
TOTALE		204	197,83

Tabella 1 - Impianti eolici in esercizio nel 2008 (elaborazioni Regione Basilicata su dati GSE e TERNA)



3. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO

E TERRITORIALE

Gli strumenti principali di programmazione riguardanti l'oggetto del presente studio sono:

- atti legislativi di livello nazionale con funzione di indirizzo generale in materia di programmazione nel settore;
- atti di programmazione regionale con funzione di indirizzo e programmazione operativa.
- normativa nel settore della pianificazione e della tutela del territorio e dell'ambiente a livello nazionale, regionale e comunale.

3.1. IL PIANO ENERGETICO NAZIONALE

Il primo strumento di rilievo a sostegno delle fonti rinnovabili in generale e dell'eolico in particolare, è stato il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato il 10 agosto 1988.

Gli obiettivi contenuti nel PEN sono:

- promozione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico;
- adozione di norme per gli autoproduttori;
- sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile.

Le leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 hanno attuato il Piano Energetico Nazionale. Il successivo provvedimento CIP 6/92 che ha stabilito prezzi incentivanti per la cessione all'Enel di energia elettrica prodotta con impianti a fonti rinnovabili o simili, pur con le sue limitazioni, ha rappresentato il principale strumento sino ad ora utilizzato per le fonti rinnovabili in Italia.

Come può facilmente evincersi dalle date delle normative richiamate nel presente paragrafo, il PEN costituisce allo stato dell'arte uno strumento alquanto datato e forse non più



in grado di reggere il passo con lo sviluppo del mercato energetico attuale: è volontà politica di questi ultimi tempi quella di aggiornare il Piano per adeguarlo alle sopravvenute esigenze in materia di energia, di promozione delle rinnovabili e ai recenti riferimenti della Normativa Europea.

3.2. LE LINEE GUIDA NAZIONALI PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILILE

Le Linee Guida previste dall'articolo 12, comma 10 del D.Lgs. n. 387/2003 sono state approvate con D.M. 10 settembre 2010 e pubblicate in G.U. n. 219 del 18 settembre 2010; esse costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Linee Guida entreranno in vigore dopo quindici giorni dalla loro pubblicazione in G.U., le Regioni dovranno adeguare le rispettive discipline entro novanta giorni da tale data. Ove ciò non accadesse, le Linee Guida nazionali troveranno applicazione nei procedimenti in corso, ad eccezione dei progetti completi di soluzione di connessione e per i quali siano intervenuti i pareri ambientali prescritti.

Le linee guida si compongono di una prima parte, dal titolo "Disposizioni generali", di una seconda parte dedicata al "Regime giuridico delle autorizzazioni", di una parte terza che disciplina il "Procedimento unico", di una parte quarta che si occupa dell'"Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio", nonché di una parte quinta contente le "Disposizioni transitorie e finali".

Il testo delle linee guida è corredato da una tabella che riepiloga le tipologie di regime semplificato previste per ciascun tipo di impianto, nonché da 4 allegati.

L'allegato 1 contiene l'Elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel "procedimento unico"; l'allegato 2 stabilisce i "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative"; l'allegato 3 sancisce i "Criteri per



l'individuazione di aree non idonee"; l'allegato 4 è dedicato agli "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".

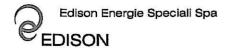
3.3. LA LEGGE REGIONALE 9/2007 E LA REDAZIONE DEL PIEAR DELLA BASILICATA

La legge regionale 26 aprile 2007, n. 9 dal titolo "Disposizioni in materia di energia" ha stabilito all'art. 2 che il <u>Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) dovesse</u> definire:

- a) i fabbisogni energetici stimati e le relative dotazioni infrastrutturali necessarie;
- b) gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- c) gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili ivi comprese quelle connesse al settore agricolo e forestale;
- d) gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- e) gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;
- f) gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, trasmissione e trasporto di energia presentano;
- g) gli indirizzi e le linee guida per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- h) le azioni per la soddisfazione dei fabbisogni ed il raggiungimento degli obiettivi di cui al presente comma e le risorse necessarie.

L'art' 4 della Legge Regionale recita così: "La Regione sostiene il risparmio energetico e l'uso delle fonti rinnovabili attraverso programmi finanziati con risorse comunitarie, nazionali e regionali".

Lo stesso articolo introduce anche il principio per il quale chi vorrà sfruttare il territorio ai fini della produzione energetica dovrà versare nelle casse della Regione delle "compensazioni ambientali", anche in aggiunta a quelle concordate con le Amministrazioni comunali per costituire così un fondo regionale.



3.4. IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale è stato adottato dalla Giunta Regionale della Basilicata il 22 aprile del 2009 ed approvato dal Consiglio nella notte tra il 13 e il 14 gennaio 2010.

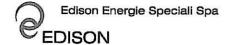
Il PIEAR copre l'intero territorio regionale e, ai sensi dell'art. 1 della già citata legge regionale 26 aprile 2007 n. 9, fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, il suo orizzonte temporale è fissato all'anno 2020.

Il Piano Energetico si compone di tre parti; la prima, dal titolo "COORDINATE GENERALI DEL CONTESTO ENERGETICO REGIONALE", analizza l'evoluzione storica del settore energetico della Regione Basilicata, e fornisce un resoconto esaustivo dell'attuale scenario energetico esibendo dati concernenti l'offerta di energia relativamente a fonti convenzionali, infrastrutture energetiche e fonti rinnovabili.

La seconda parte del piano, dal titolo "SCENARI EVOLUTIVI DELLO SVILUPPO ENERGETICO REGIONALE", traccia le evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, sulla base delle risultanze emerse nella prima parte. Per quanto riguarda l'andamento dell'offerta di energia si prevede un picco di produzione negli anni 2009 e 2010 delle fonti primarie di energia, petrolio e gas naturale rispettivamente, un loro declino seppur contenuto fino al 2018 e un forte potenziale produttivo delle fonti secondarie: generazione termoelettrica da gas naturale e fonti rinnovabili (eolico, solare fotovoltaico, idroelettrico, biomasse).

La terza parte dal titolo "OBIETTIVI E STRUMENTI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE", definisce gli obiettivi strategici e gli strumenti della politica energetica regionale a partire da quelli indicati dalla Unione Europea e dagli impegni assunti dal Governo italiano.

Gli obiettivi strategici, proiettati al 2020, riguardano in particolare l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della produzione di



componentistica e di materiali innovativi nel settore dell'efficienza energetica e della bioarchitettura.

Sono previste inoltre attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, funzionali al conseguimento degli obiettivi prefissati al fine di rendere più efficace e trasparente l'azione amministrativa.

Parte integrante della struttura del Piano è costituita dall'Appendice A che indica i "Principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il punto 3 di tale Appendice nello specifico riguarda gli **impianti eolici e fornisce** le indicazioni per un corretto insediamento degli impianti eolici sul territorio lucano nell'ottica della promozione della qualità degli interventi e dell'integrazione degli stessi con l'ambiente circostante.

3.5. LA LEGGE REGIONALE N. 1 DEL 19 GENNAIO 2010 "NORME IN MATERIA DI ENERGIA E PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE"

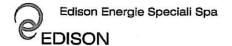
La L.R. n. 1 del 19 gennaio 2010, la cosiddetta legge istitutiva del Piano energetico regionale, definisce all'art. 1 le procedure per l'applicazione del PIEAR e le modalità per le eventuali modifiche e all' art. 2 ne sancisce l'efficacia.

L'art. 3 della Legge definisce lo svolgimento del procedimento unico volto al rilascio dell'Autorizzazione Unica prevista dal D.Lgs 387/2003 con lo scopo di semplificare e dare velocità alla fase procedimentale prevede l'emanazione di un apposito disciplinare che definisca in un "unicum" le modalità procedimentali delle varie fasi che caratterizzano il rilascio dell'Autorizzazione Unica.

L'art. 4 della legge intende contemperare le esigenze di legalità dell'operato della Pubblica Amministrazione, con quella di evitare pregiudizi ad interessi e legittime aspettative, già maturate nell'ambito del procedimento di VIA relativamente all'esame dei Progetti conclusisi con esito positivo per i quali deve essere assicurato un esame separato.



L'art. 5 introduce una "clausola" valutativa, proprio in ragione del fatto che il PIEAR disciplina politiche complesse, presupponenti una serie di eventi ed azioni di non semplice applicazione. Per queste motivazioni prefigura un controllo sull'attuazione del PIEAR al fine di valutare l'efficacia delle politiche.



4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

4.1.1. IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio è entrato in vigore il 1º maggio 2004 ed ha abrogato il "Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali", istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490. Il Codice in oggetto è stato poi modificato ed integrato dai decreti legislativi 207/2008 e 194/2009.

Ai sensi di tale normativa, gli strumenti che permettono di individuare e tutelare i beni paesaggistici sono:

- la dichiarazione di notevole interesse pubblico su determinati contesti paesaggistici, effettuata con apposito decreto ministeriale ai sensi degli articoli 138 - 141;
- le aree tutelate per legge elencate nell'art. 142 che ripete l'individuazione operata dall'ex legge "Galasso" (Legge n. 431 dell'8 agosto 1985);
- i Piani Paesaggistici i cui contenuti, individuati dagli articoli 143, stabiliscono le norme di uso dell'intero territorio.

L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e
 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;



- e) i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Il futuro Parco eolico sito nel territorio comunale di Vaglio Basilicata non ricade in area soggetta a tutela di cui all'art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio.

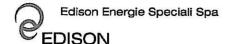
4.1.2. La pianificazione paesistica: i piani territoriali paesaggistici

L'atto più importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo notevole patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti tra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella legge regionale n. 3 del 1990 che approvava ben sei Piani Territoriali Paesistici di aria vasta per un totale di 2596,76 Kmq, corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

I sei Piani Territoriali Paesistici di aria vasta individuati con la L.R. n. 3/90, sono:

- P.T.P.A.V. Laghi di Monticchio (o del Vulture)
- P.T.P.A.V. Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano



- P.T.P. di Gallipoli-Cognato
- P.T.P. del Massiccio del Sirino
- P.T.P. del Metapontino
- P.T.P.A.V. Maratea Trecchina Rivello

Da quanto esposto emerge che il territorio del Comune di Vaglio Basilicata e conseguentemente l'area interessata dall'intervento, non sono compresi in nessuno dei Piani Paesistici sopra elencati.

4.1.3. Le aree naturali protette in Basilicata

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette.

L'art. 1 delle Legge "detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

Nella Regione Basilicata il patrimonio naturale, costituisce una ricchezza molto importante, tale da rappresentare l'elemento trainante dello sviluppo economico regionale.

Il 30% del territorio regionale è area protetta con due parchi nazionali, tre parchi regionali e sei riserve naturali.

A questi dati va aggiunto il sistema dei Piani Paesistici di area vasta precedentemente descritto.

La Regione con la Legge regionale 28 giugno 1998 n. 28, in attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso sociale e pubblico.

Lo scopo della salvaguardia delle risorse naturalistiche, paesaggistiche ed ecologiche è perseguito nella prospettiva di un miglioramento della qualità di vita dei cittadini, del conseguimento di obiettivi di sviluppo socio - economico delle popolazioni locali e di recupero e valorizzazione delle loro espressioni storiche e culturali, anche con la sperimentazione di attività produttive attinenti la vocazione agro - silvo - pastorale presente nel territorio.



Nel perseguimento di tale finalità la Regione ha istituito le seguenti aree naturali protette, distinte in:

- Parchi naturali;
- Riserve naturali, divise a loro volta in: Riserve naturali integrali, Riserve naturali speciali.

Il parco eolico in oggetto non ricade in aree naturali protette (parchi e riserve).



SISTEMA REGIONALE DELLE AREE PROTETTE

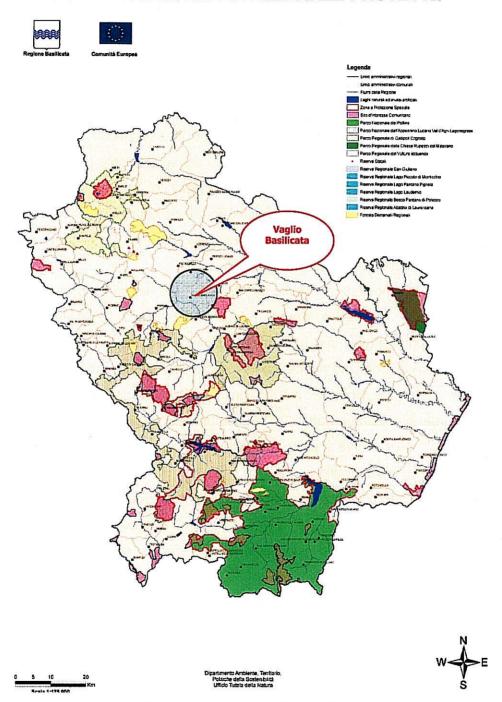
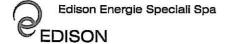


Figura 5 - Carta dei Parchi e delle Aree protette della Regione Basilicata



4.1.4. LE ZONE A PROTEZIONE SPECIALE ED I SITI D'INTERESSE COMUNITARIO

4.1.5. Natura 2000

Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, Natura 2000 accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli, come paesaggi culturali che presentano peculiarità e caratteristiche specifiche. L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche attraverso la istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazioni sulla base della Direttiva "Habitat".

In Basilicata sono stati individuati 48 siti per la rete Natura 2000, per una superficie complessiva di 53.573 ha, pari a circa il 5,32% del territorio regionale. Essi risultano sufficientemente rappresentativi dal patrimonio lucano. Tra questi, i 17 siti di particolare importanza ornitologica sono stati già designati con decreto dal Ministro dell'Ambiente anche come Zone di Protezione Speciale dell'avifauna (ZPS). Tali siti risultano pertanto già definitivamente inseriti nelle aree Natura 2000. I siti proposti comprendono territori dei parchi nazionali e regionali, delle riserve statali e regionali, delle aree del demanio pubblico e di altre aree lucane di interesse naturalistico.

L'area del parco eolico oggetto di studio non ricade all'interno delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), né tantomeno nell'elenco dei Siti di interesse comunitario (SIC), come può evincersi dalla figura sotto riportata e dalla cartografia allegata.



CARTA DEI SIC E DELLE ZPS

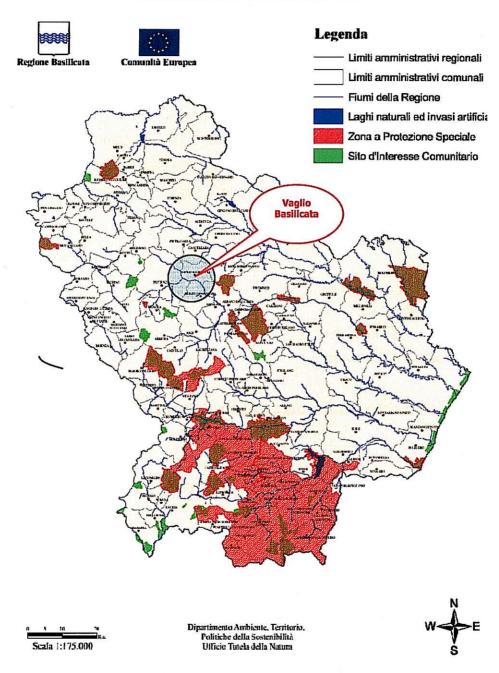


Figura 6 - Carta delle zone SIC e ZPS della Regione Basilicata



4.1.5.1. Le aree IBA - Important Birds Areas

L'acronimo I.B.A. - Important Birds Areas - identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

Le IBA italiane identificate attualmente sono 172, e i territori da esse interessate sono quasi integralmente stati classificati come ZPS in base alla Direttiva 79/409/CEE.

Le aree IBA della Regione Basilicata sono di seguito riportate:

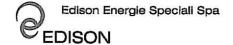
- Area Pollino e Orso Marso (Basilicata Calabria)
- Area Dolomiti di Pietra Pertosa;
- Val d'Agri;
- Calanchi della Basilicata;
- Fiumara di Atella;
- Gravine (Basilicata –Puglia)
- Bosco della Manferrara

All'interno del territorio del comune di Vaglio Basilicata non sono presenti aree I.B.A.

4.2. LO STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI VAGLIO BASILICATA

Il comune di Vaglio Basilicata ha adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 6 del 25.02.2008 il proprio **Regolamento Urbanistico**, in base alla Legge Regionale 23/99, dopo aver ottenuto il placet della Conferenza di Pianificazione, tenutasi il 19.02.2008, che autorizzava il Comune ad adottare il Regolamento Urbanistico ed il Regolamento Edilizio.

Il ventisette marzo 2009 è invece stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale il Regolamento Urbanistico. Prima dell'adozione del Regolamento il comune era dotato di un vecchio piano di fabbricazione risalente al 1975. L'art. 18 delle Norme tecniche



di attuazione del RU definisce le "Aree esterne all'Ambito Urbano (Zone agricole)" in cui ricade in parco eolico in oggetto.

Il futuro parco eolico di Vaglio Basilicata ricade in area classificata dal Regolamento Urbanistico come "zona agricola"; il comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003 prevede che "gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici".

Dall'esame della normativa sopra indicata dunque e da quanto su esposto si evince la piena coerenza e compatibilità, sotto l'aspetto urbanistico, del futuro parco eolico.

4.3. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il territorio del comune di Vaglio Basilicata ricade all'interno dell'Autorità Interregionale di Bacino della Regione Basilicata in cui sono presenti sei bacini idrografici di rilievo interregionale (Bradano, Sinni-Noce, Sele, Lao ed Ofanto) e tre di rilievo regionale (Cavone, Basento ed Agri), così come definiti dall'art. 15 della Legge 183/89 ed individuati dalla L.R. 29/94.

Il primo stralcio funzionale del Piano di Bacino, relativo alla "Difesa dal Rischio Idrogeologico" (PAI), è stato approvato dal proprio Comitato Istituzionale in data 5/12/2001 con delibera n. 26.

Successivamente nel periodo 2001-2010 è stato aggiornato più volte in funzione dello stato di realizzazione delle opere programmate e del variare della situazione morfologica ed ambientale dei luoghi ed in funzione degli studi conoscitivi intrapresi, secondo quanto previsto dall'articolo 25 delle norme di attuazione del piano stesso.

Dall'analisi della "Carta del Rischio" del Piano Stralcio per la difesa del rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino competente attualmente vigente il parco eolico oggetto di studio non risulta sottoposto a vincolo idrogeologico.



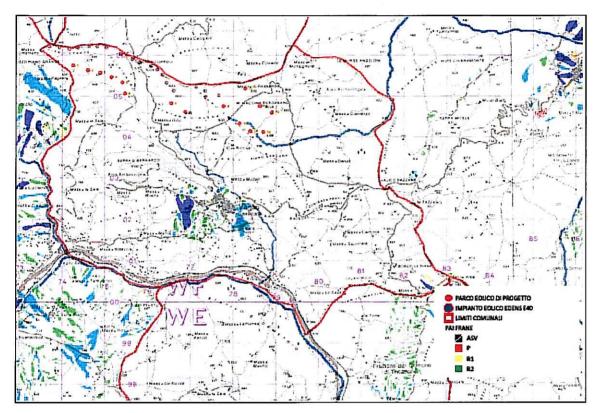
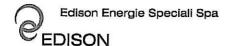


Figura 7 - Carta dei vincoli AdB Basilicata

4.3.1. Vincolo archeologico

Il parco eolico oggetto di studio non ricade in aree sottoposte a vincolo archeologico, così come è emerso dalle ricerche svolte presso la Soprintendenza ai Beni Archeologici della Regione Basilicata e presso il Comune di Vaglio Basilicata. (cfr. elaborato grafico allegato). Nel territorio comunale di Vaglio Basilicata tuttavia ricadono due importantissime aree archeologiche: Serra San Bernardo e Rossano; l'impianto eolico di progetto dista ben più di 1.000 metri da tali aree e pertanto, è in assoluta coerenza con quanto contenute nelle linee guida del PIEAR che prescrive una fascia di rispetto dai i siti archeologici e storico-monumentali di 1.000 m.



4.4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DEL PARCO EOLICO RISPETTO ALLE LINEE GUIDA CONTENUTE NELL'APPENDICE A DEL PIEAR

Il parco eolico sito in agro di Vaglio Basilicata rientra nelle aree definite <u>"idonee"</u> dal PIEAR, esso infatti non ricade in:

- Riserve Naturali regionali e statali;
- Aree SIC;
- Aree ZPS;
- Oasi WWF;
- Siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 1.000 m;
- Aree indicate a rischio idrogeologico elevato o molto elevato nei "Piani per la
 difesa del rischio idrogeologico" (PAI) redatti dalle competenti Autorità di bacino
 (aree R3 ed R4 dei PAI), nonché le aree classificate come aree a rischio
 geologico eccezionale o elevato nei Piani Paesistici di Area Vasta;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- Boschi governati a fustaia e di castagno;
- Fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
- Aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde;
- · Centri urbani.
- Aree dei Parchi Nazionali e Regionali.
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
- Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
- Aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.



4.4.1. Verifica dei requisiti minimi di sicurezza

N°	ELEMENTO	VERIFICATO	NON VERIFICATO	DA VERIFICARE	RIFERIMENTO
1	Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow- Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a pari a 1.000 m.	x			Cfr. cartografia allegata
2	Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse) di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, . In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) o 300 metri.	х	a		Cfr. cartografia allegata
3	Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri.	×			Cfr. cartografia allegata
4	Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri	х			Cfr. cartografia allegata
5	Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri.	х			Cfr. cartografia allegata
6	Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;	х			Cfr. cartografia allegata
7	Con riferimento al rischio sismico, osservanza di quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n. 617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino.	x			Cfr. cartografia allegata Relazione geologica
8	Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.	х			Cfr. cartografia allegata



5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Per quanto concerne una descrizione di maggior dettaglio dell'impianto si rimanda al Progetto Definitivo del parco e alle relazioni in esso contenute. Nei seguenti paragrafi sono comunque riportate, sia pure sinteticamente, la descrizione della configurazione dell'impianto e delle sue componenti e la descrizione delle infrastrutture e delle opere civili previste.

Il futuro impianto sarà costituito da:

- 15 aerogeneratori con potenza unitaria di 3,0 MW, per un totale di 45 MW;
- reti elettriche interne (cavidotti) e stazione utente di innalzamento della tensione MT/AT;
- sottostazione elettrica AT del gestore di rete TERNA Spa;

La dislocazione degli aerogeneratori sul territorio è scaturita da un'attenta analisi della morfologia del territorio, da una serie di rilievi sul campo, da studi anemometrici e da una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

- minimizzare l'impatto visivo;
- ottemperare alle prescrizioni delle competenti autorità;
- ottimizzare il progetto della viabilità di servizio;
- ottimizzare la produzione energetica.

5.1. DESCRIZIONE DEGLI AEROGENERATORI

I 15 aerogeneratori, con potenza totale installata pari a 45 MWe, saranno ubicati ad un'interdistanza non inferiore a 6 diametri del rotore (606 m) se disposti nella direzione del vento dominante o ad una distanza non inferiore a 3 volte il diametro (303 m) se gli stessi saranno posizionati perpendicolarmente rispetto alla direzione del vento prevalente.

L'aerogeneratore di progetto sarà del tipo Siemens SWT-3.0-101 DD o similare, avrà una potenza nominale di 3 MW e sarà fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.



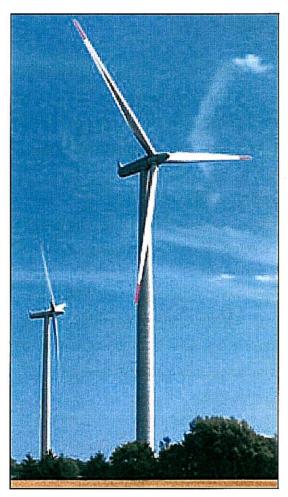
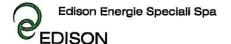


Figura 8 - Esempio di aerogeneratore Siemens

Il rotore, costituito da tre pale e dalla navicella, ha un diametro massimo di 101 m ed un'altezza al mozzo pari a 80 m, è realizzato con resina epossidica rinforzata con fibre di vetro.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore; tale energia viene trasportata in cavo sino al trasformatore MT/BT che innalza il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione, tipicamente pari a 20 o 30 kV. Il sistema di controllo dell'aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l'arresto della macchina in diverse condizioni di vento.L'aerogeneratore eroga energia nella rete elettrica quando è presente in sito un velocità



minima di vento (3.0 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25 m/s.

Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione sia attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al proprio asse (controllo di passo) sia comandando la rotazione della navicella. Le caratteristiche principali dell'aerogeneratore prescelto sono brevemente riassunte di seguito:



Figura 9 - la navicella dell'aerogeneratore

Rotore

• Diametro max.: 101 m

Area spazzata: 8007 m²

Intervallo operativo velocità di rotazione: 6-16 giri/min.

Numero di pale: 3

Regolazione di potenza: Passo/Converter

Freno aerodinamico: Full Span Pitching

Torre

Altezza mozzo: 80 m

Dati operativi

Velocità vento di avvio:~3 m/s

Velocità vento nominale (3.000 kW):~17 m/s



Velocità vento di arresto:~25 m/s

Generatore

• Tipo: Sincrono PMG (Permanent Magnet Generator)

Potenza nominale: 3.000 kWDati operativi: 50 Hz 690 V

Moltiplicatore di giri

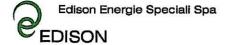
• Tipo: Direct Drive

- Controllo

• Tipo: Controllo basato su microprocessore per tutte le funzioni delle turbine con l'opzione per il monitoraggio da remoto.

- Peso

- Navicella:~73 t
- Rotore:~60 t
- Torre: ~165 t



5.1.1. Localizzazione degli aerogeneratori

Nella tabella sottostante si riporta l'ubicazione dei singoli aerogeneratori di progetto nel sistema di coordinate Gauss Boaga Roma 40 fuso est.

AEROGENERATORE	EST	NORD
A1	2594176.37	4505539.39
A2	2594523.70	4505423.50
A3	2594814.06	4505366.55
A4	2595079.42	4505261.00
A5	2595335.51	4505130.98
A6	2595421.59	4504862.17
A7	2596465.15	4504621.94
A8	2596798.37	4504411.74
A9	2597709.39	4504531.77
A10	2598068.24	4504129.23
A11	2598322.24	4503946.20
A12	2598623.83	4503925.83
A13	2598199.25	4504975.98
A14	2598546.15	4504557.60
A15	2598776.12	4504391.57

Tabella 2 – Vertici coordinate vertici aerogeneratori

Tale ubicazione è stata scelta, compatibilmente con l'esposizione ai venti dominanti, al fine di:

- evitare una disposizione degli aerogeneratori dell'impianto eolico la cui mutua posizione possa realizzare, da particolari e privilegiati punti di vista, il cosiddetto "effetto gruppo" o "effetto selva";
- garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna riducendo al contempo l'impatto visivo gli aerogeneratori (la distanza minima tra aerogeneratori è pari a 6 diametri di rotore nella direzione dei venti prevalente e 3 diametri in quella ortogonale a quella prevalente);
- essere il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia al fine di ridurre l'impatto degli elettrodotti interrati di collegamento;



- evitare la dislocazione degli impianti e delle opere connesse in prossimità di compluvi e torrenti montani e nei pressi di morfostrutture carsiche quali doline e inghiottitoi;
- contenere gli sbancamenti ed i riporti di terreno.

In particolare per il parco eolico in progetto sono verificate le seguenti condizioni prescritte dal PIEAR (Appendice A - Requisiti di sicurezza):

Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow- Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1.000 m.

Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse) di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti.

In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala paria 326 m) o 300 m.

Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri.

Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri

Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri.

Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;

Con riferimento al rischio sismico, osservanza di quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n. 617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino.

Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.

Le riprese fotografiche di seguito riportate indicano le aree su cui saranno installati gli aerogeneratori.





Foto 2 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A1



Foto 3 – Ripresa fotografica panoramica area interessata dagli aerogeneratori A1-A2-A3



Foto 4 – Ripresa fotografica panoramica area interessata dagli aerogeneratori A3-A4

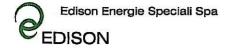




Foto 5 - Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A4



Foto 6 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A5



Foto 7 – Ripresa fotografica panoramica area interessata dagli aerogeneratori A6-A7





Foto 8 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A8



Foto 9 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A9



Foto 10 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A9





Foto 11 – Ripresa fotografica panoramica area interessata dagli aerogeneratori A11-A12-A13



Foto 12 – Ripresa fotografica panoramica area interessata dagli aerogeneratori A14-A15



Foto 13 – Ripresa fotografica area interessata dall'aerogeneratore A15



5.2. INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI

Le opere civili previste consistono essenzialmente nella realizzazione di:

- viabilità interna a servizio del parco;
- piazzole di montaggio a servizio degli aerogeneratori;
- fondazioni delle torri degli aerogeneratori.

5.2.1. Viabilità interna a servizio del parco

La rete stradale interna al Parco Eolico, sarà costituita da 15 nuovi tracciati aventi andamento altimetrico il più possibilmente fedele alla naturale morfologia del terreno al fine di minimizzare l'impatto visivo.

Complessivamente per accedere al parco saranno necessari circa 6.989 m di strade realizzati ex novo. Di seguito si riporta una tabella di sintesi della viabilità di accesso agli aerogeneratori.

STRADA	LUNGHEZZA (m)	PEND.MAX. (%)	LUNGHEZZA TRATTO ASFALTATO (m)
1	1987,08	9,11	0
2	242,44	11,02	0
3	103,95	2,11	0
4	115,46	10,49	0
5	91,7	8,6	0
6	158,65	11,89	0
7	615,482	9,58	0
8	720,566	11,64	0
9	255,654	6,56	0
10	250,66	10,41	0
11	720,16	6,09	0
12	877,02	10,89	0
13	261,35	9,13	0
14	179,27	4,38	0
15	409,43	11,06	0

Tabella 3 – Il sistema della viabilità di accesso al parco con indicazione delle strade da realizzarsi –

Caratteristiche dimensionali viabilità di progetto

6988,872



Dal punto di vista altimetrico la pendenza massima dei tracciati è inferiore al 12%. Allo scopo di preservare la naturalità del paesaggio, i tracciati saranno realizzati in misto granulare stabilizzato con legante naturale, ad eccezione dei tratti più acclivi, con pendenza superiore all'12/13% lungo i quali si provvederà alla stesura di uno strato bituminoso. Al fine di consentire un agevole passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori, le strade verranno realizzate con una larghezza della carreggiata pari a 5,00 m, con pendenze, per quanto possibile, inferiori all'11% e con dei raggi di curvatura sempre superiore ai 30m.

La viabilità principale del parco sarà costituita dalla SP n. 10 "Venosina", dalla quale si diramerà il tracciato n. 1 che consentirà l'accesso agli aerogeneratori n. 1, n. 2, n. 3, n. 4, n. 5 e n. 6, e dalla strada comunale della "Macchia di Rossano", dalla quale si dipartiranno sul lato destro e sinistro i tracciati n. 8, n. 9, n. 10, n. 12 e n. 13 che consentiranno l'accesso agli aerogeneratori n. 7, n. 8, n. 9, n. 10, n. 11, n. 12, n. 13, n. 14 e n. 15.

5.2.1.1. Le piazzole di montaggio a servizio degli aerogeneratori

Le 15 piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno tutte di fine corsa, tranne quella a servizio dell'aerogeneratore A8.

Le piazzole tipo avranno forma quadrata con dimensioni in pianta di circa 40 m x 40m. La tipologia di piazzola finale varia a seconda dell'aerogeneratore prescelto a valle della gara internazionale. Le dimensioni indicate in precedenza sono le dimensioni massime.

Per la loro realizzazione, si farà ricorso ai materiali selezionati dagli scavi che saranno adeguatamente compattatati per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri.

Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, potranno essere ridotte ad un'area di circa 300 mq (15 m X 20 m) necessaria alle periodiche visite di controllo e manutenzione delle turbine, la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive.



5.2.1.2. Le fondazioni degli aerogeneratori

All'esterno di tutte le piazzole di montaggio, e immediatamente adiacenti al lato opposto alla strada di accesso all'aerogeneratore, saranno ospitati i plinti di fondazione delle torri.

I plinti saranno costituiti da tre solidi sovrapposti così composti:

- un cilindro base con un diametro di 15,50 m e altezza pari a 1,00m;
- un tronco di cono con diametro alla base di 15,50 m e diametro superiore di 6,20 m ed altezza pari a 0,75 m.
- un cilindro di diametro 6,20 m ed altezza pari a 0,85.

Si prevede che i plinti siano infissi su 16 pali del Φ 1000, posti a distanza di 6,85 m dal centro del plinto, ad interasse di 2,67 m.

L'interfaccia tra torre e plinto sarà realizzata da flangia di ancoraggio in acciaio.

Si prevede l'impiego di calcestruzzo di classe Rck 300 per plinto e pali, Rck 250 per magrone di fondazione e l'impiego di ferro per armature FeB 44k – barre ad aderenza migliorata.

5.3. LE OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche riquardano:

- Cabine di macchina interne all'aerogeneratore;
- reti elettriche interne (cavidotti) e stazione utente di innalzamento della tensione MT/AT;
- sottostazione elettrica AT del gestore di rete TERNA Spa;

Rimandando per tutti gli approfondimenti del caso agli elaborati e alle relazioni facenti parte del progetto elettrico allegato si riporta di seguito una descrizione sintetica delle opere impiantistiche.

5.3.1. Cabine di macchina interne all'aerogeneratore,

Ogni cabina di macchina, situata all'interno di ogni torre tubolare, sarà così composta:



- arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico;
- trasformatore BT/MT (690V/20-30 kV);
- sistema di rifasamento del trasformatore;
- cella MT (20/30 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore;
- quadro di BT (400 V) di alimentazione dei servizi ausiliari della cabina;
- armadio batterie 110 Vcc per l'alimentazione di emergenza;
- unità di monitoraggio e controllo remoto dell'aerogeneratore.

5.3.2. Reti elettriche interne (Cavidotti) e Stazione utente

Le connessioni degli aerogeneratori con la stazione utente saranno realizzate attraverso cavidotti interrati posti in fregio alla sede stradale così da ridurre al minimo l'impatto; lo scavo per la loro realizzazione avrà una profondità di 1,50 m e un'ampiezza variabile da 0,80 m a 1,20 m a seconda del numero di cavi inseriti nello scavo. Nel fondo di scavo, in un letto di sabbia di 0,25 m, saranno posati i cavi. Il riempimento dei cavidotti avverrà con il materiale proveniente dagli scavi.

Il riempimento finale dei cavidotti sarà effettuato con compattazione meccanica a più riprese di singoli strati di spessore massimo di 0,30 m. Al fine di rispondere alle prescrizioni CEI 11-17 e di offrire una idonea protezione meccanica in caso di eventuali scavi successivi (nuove infrastrutture o sostituzione di cavo avariato), sarà disposta una fila di tegole.

Nella zona del riempimento sarà posta una fascia gialla di segnalazione in polietilene (nastro monitore) per indicare la presenza di cavi elettrici.

In corrispondenza degli incroci con i viali la canalizzazione sarà effettuata impiegando tubi in EPR (diametro esterno 140 mm) rivestiti in cemento HM-15: al di sopra sarà collocata la fascia di monito.

Sono incluse nel progetto le trincee ed i pozzetti necessari per ubicare le canalizzazioni elettriche. I pozzetti saranno in calcestruzzo armato così come i loro coperchi. Una volta terminati gli scavi, il percorso dei cavidotti interrati sarà segnalato con picchetti di cemento verniciato.



Il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la stazione utente di media tensione avviene tramite cavi con tensione 20/30 KV.

Sempre dal punto di vista elettrico il parco eolico in progetto può essere diviso in due sottocampi:

- Sottocampo A (zona nord ovest) costituito dagli aerogeneratori da A1 ad A6 per complessivi 18MW;
- Sottocampo B (zona nord est) costituito dagli aerogeneratori da A7 ad A15 per complessivi 27MW.

Entrambi i sottocampi vengono collegati alla stazione utente di interconnessione ed elevazione MT/AT in località La Giova nel comune di Vaglio di Basilicata, da cui parte un elettrodotto aereo AT per il collegamento alla stazione di consegna AT di proprietà TERNA nel comune di Oppido Lucano e che infine si collegherà all'esistente linea RTN 150 kV Genzano-Tricarico.

5.3.3. La stazione elettrica di consegna

La sottostazione elettrica (SSE) in AT sarà ubicata nel comune di Oppido Lucano.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica allegata al presente progetto.



5.4. FASE DI DISMISSIONE

Come è noto, un parco eolico non è una struttura permanente, ma il suo arco di vita è pari a circa venti anni, trascorsi i quali occorre provvedere allo smantellamento delle macchine.

Per una trattazione più approfondita del tema si rimanda alla relazione sulle operazioni di dismissione delle opere che è parte integrante del progetto. La pianificazione della fase di dismissione di un parco eolico deve essere fatta già in sede di progetto definitivo, tenendo conto, per quanto possibile, delle trasfomazioni che i luoghi subiscono durante il periodo di vita dell'impianto.

Alla fine della vita dell'impianto si procederà al suo completo smantellamento e al conseguente ripristino del sito ad una condizione quanto mai prossima a quella precedente la realizzazione dell'opera.

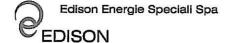
Seguendo le indicazioni della "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", predisposte dalla EWEA, "European Wind Energy Association", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla costruzione del parco.

Il ripristino dei luoghi è possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie degli impianti eolici ed al loro basso impatto sul territorio in termini di superficie occupata dalle strutture, anche in relazione alle scelte tecniche operate in fase di progettazione (utilizzo di sistemi di ingegneria naturalistica per scarpate e rinterri, strade in stabilizzato, assenza di opere di sostegno in conglomemerato cementizio – ad eccezione delle fondazioni, quasi interamente interrate.

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive con mezzi e utensili appropriati.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino del parco eolico sono individuabili come segue:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza degli aerogeneratori;



- smontaggio delle apparecchiature elettriche ubicate all'interno della torre;
- smontaggio delle cabine di macchina e della cabina d'impianto;
- smontaggio degli aerogeneratori nell'ordine seguente:
 - smontaggio del rotore
 - smontaggio della navicella
 - smontaggio dei tronchi della torre partendo dall'alto;
- recupero dei cavi elettrici M.T. di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina d'impianto;
- demolizione della platea di fondazione delle cabine di macchina e d'impianto.

5.4.1.1. Interventi di ripristino vegetazionale dei luoghi

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fenomeni di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Gli obiettivi principali constano nel ripristinare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse: in particolare le zone in cui erano presenti gli aerogeneratori e le zone in cui si prevede di demolire la viabilità di servizio.

Le azioni che verranno esplicitate sono:

- approvvigionamento di terra vegetale con caratteristiche adatte ai terreni presenti in situ;
- selezione delle specie erbacee;
- presenza di personale tecnico specializzato, con mansioni di controllo sulle interazioni tra l'opera e l'ambiente, per l'intera fase di manutenzione propedeutica a quella di dismissione.



6. ANALISI DELLA QUALITA'AMBIENTALE DELL'AREA DEL

PARCO

6.1. IL CLIMA

Il clima che contraddistingue l'area vasta in cui si inserisce l'intervento in oggetto è di tipo temperato freddo (zona climatica E – area climatica 4F), con estate temperata e siccitosa. La temperatura media annua registrata nell'ultimo ventennio è di 11.6°C.

La piovosità media annua è pari a 630 mm. La ripartizione della piovosità nell'arco dell'anno vede il semestre autunno-inverno di gran lunga più ricco di precipitazioni. I valori minimi di pioggia si registrano nei mesi giugno-agosto.

6.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di studio ricade nella parte orientale dell'Appennino meridionale, una catena montuosa formatasi a partire dall'Oligocene, a seguito di continui accavallamenti e accorciamenti di diverse unità paleogeografiche.

Tali movimenti tettonici hanno determinato la formazione di un prisma di accezione a vergenza orientale costituito dalla sovrapposizione di coltri alloctone delle diverse unità stratigrafico-strutturali. Le coltri, messe in posto durante la tettogenesi miocenica e pliocenica, furono coinvolte, nel Pliocene e nel Quaternario, dalle fasi distensive e di sollevamento della stessa catena, che hanno determinato gli attuali ambienti fisici.

Le unità litologiche presenti appartengono alle formazioni geologiche dell'Appennino Meridionale che di sequito si indicano:

- 1. Flysch Numidico;
- 2. Flysch Rosso;
- Coltre eluvio-colluviale;
- Depositi di frana;



6.3. ALTIMETRIA

Il territorio del comune di Vaglio Basilicata risulta compreso tra la quota minima di 568 m slm e la quota massima di 1.078 m slm; in particolare l'area interessata dal parco esistente è ubicata tra le quote 980 e 1060 m. Per quanto riguarda il futuro parco eolico, i primi sei aerogeneratori (A1-A6) sono ubicati a nord-est dell'abitato ad una quota variabile dai 900 m e i 950 m, tra le località di Santa Croce e Occhio Nero. Gli aerogeneratori A7 A8 e A9 sono ubicati in contrada Piano la Giova, ad una quota media di 1050 m; le ultime cinque macchine si trovano in contrada Serra di Rossano alla quota media di 1000 m slm.

6.4. USO DEL SUOLO

L'uso del suolo è stato desunto in base ai risultati del progetto CORINE-Land Cover (Coordination of Information on the l'Environnent), varato dal Consiglio della Comunità Europea nel 1985, nato con la funzione principale di verificare lo stato dell'ambiente nella Comunità, orientare le politiche comuni, controllarne gli effetti e proporre eventuali miglioramenti.

Tra le mappe tematiche allegate alla presente relazione si annovera la carta dell'uso del suolo (progetto CORINE) da cui è possibile evincere come il territorio comunale di Vaglio sia caratterizzato prevalentemente da "seminativi in aree non irrigue", da "prati stabili" ed infine in minore parte da "boschi di latifoglie".

Per quanto riguarda l'area del parco eolico, gli aerogeneratori A1 (al limite questo con un'area avocata a bosco di latifoglie) A2, A3, A4, A5, A6, A7, A9, appartengono ad aree utilizzate per "seminativi non irrigui", gli altri sono caratterizzati da prati stabili.



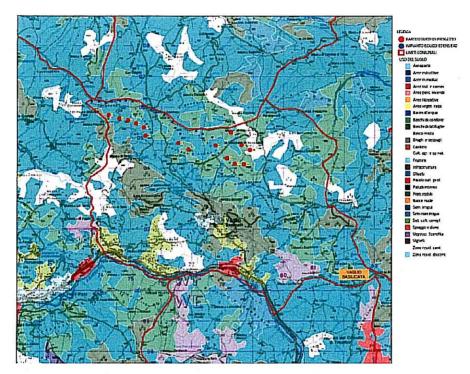


Figura 10 - Uso del suolo nell'area del parco eolico

6.5. FLORA E FAUNA

6.5.1. Vegetazione e flora

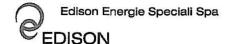
Vegetazione forestale

Sul territorio oggetto d'indagine la vegetazione forestale attualmente presente occupa superfici residuali di limitata estensione. Si tratta di boschi di querce caducifoglie a prevalenza di cerro (q. cerris), governati a ceduo, ma attualmente non gestiti dal punto di vista silvicolture.

Cespuglieti deforestali e siepi

Realmente molto diffusa e frammentata, la vegetazione arbustiva evidenzia il dinamismo vegetazionale innestato dal cambiamento d'uso del suolo con l'abbandono delle attività di pascolo e coltivazione dei terreni.

Si tratta di nuclei di deforestazione naturale e di fasce di vegetazione con arbusti di lunghezza variabile, caratterizzati dalla presenza di prugnolo spinoso (*P. spinosa*), biancospino



(*C. monogyna*), rovi (*Rubus ulmifolius* s.l.), vitalba (*Clematis vitalba*) con locale dominanza di ginestra (*S. junceum*) riferibili alle comunità vegetazionali del *Pruno-Rubion ulmifolii* O. de Bolos 1954 (Blasi *et al.*, 2002), che inquadra le cenosi di pre-bosco in condizioni bioclimatiche mesomediterranee presenti negli orizzonti supramediterraneo e submontano.

Stadi d'evoluzione più strutturata verso le comunità nemorali sono evidenziate dalla presenza di giovani alberi di querce (*Q. cerris*) e aceri (*A. campestre*) osservabili in località "Occhionero", "Piano la Giova" e "Fontana d'Avena".

Prati – pascoli ed incolti

Sono estese superfici coperte di vegetazione erbacea antropogena stabile utilizzate prevalentemente per pascolo di ovini; più raramente sono appezzamenti di terreno incolto o di recente abbandonato dalla pratiche agricole.

I diversi stadi d'evoluzione del cotico erboso sono evidenziati dalla presenza di fitocenosi a dominanza di erbe graminoidi e leguminose (*Trifolium spp., Medicago spp., Dactylis glomerata, Lolium spp., Bromus spp., Cynosurus spp., Scorpiurus muricatus*, ecc.,) riferibili alla vegetazione dei prati-pascoli mesofili (*Cynosurion cristati*) largamente diffusi nelle aree interne dell'appennino centro-meridionale (Fanelli *et al*, 2001; Fascetti *et al.*, 2006) su suoli a moderata ritenzione idrica ed in situazioni climatiche di limitata aridità estiva.

Seminativi

I terreni occupati da coltivazioni erbacee cerealicole, prevalentemente grano, costituiscono nell'area interessata dal Parco Eolico, la tipologia d'uso del suolo più estesa (circa il 70%).

6.5.2. La fauna

L'analisi faunistica alla scala vasta ha interessato dunque un ampio territorio ascrivibile al comprensorio morfologico paesistico del Comune di Vaglio Basilicata che dal punto di vista morfologico è caratterizzato da forme generalmente ondulate e solo localmente accidentate, e va pertanto catalogato nelle zone montane (altimetria da 600 a 1100 m).

Per quanto riguarda l'avifauna, oltre ad un inquadramento su scala più ampia è stata condotta una analisi sull'areale nell'intorno del sito di progetto.



Mammiferi

Nell'area vasta oggetto di studio sono state censite 11 specie di mammiferi come indicato nella tabella di seguito riportata.

Nome vernacolare	Nome scientifico	Ambiente
Riccio	Erinaceus europaeus	Aree ecotonali
Istrice	Hystrix cristata	Aree agricole
Ghiro	Glis glis	Boschi di latifoglie
Moscardino	Moscardinus avellanarius	Aree ecotonali
Donnola	Mustela nivalis	Aree ecotonali
Puzzola	Mustela putorius	Aree ecotonali in prossimità di corpi idrici
Faina	Martes foina	Ubiquitaria
Tasso	Meles meles	Aree ecotonali
Volpe	Vulpes vulpes	Ubiquitaria
Lupo	Canis lupus	Boschi di latifoglie montani
Cinghiale	Sus scrofa	Ubiquitaria

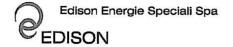
Tabella 4 – Mammiferi presenti nel territorio in esame

Rettili e anfibi

Sono diciotto le specie di anfibi e rettili presenti nel territorio. Le aree a maggior biodiversità per gli Anfibi sono rappresentate dai corsi dei fiumi e dai numerosi canali presenti.

In merito ai rettili si specifica che la lucertola campestre e il biacco sono specie ad ampia valenza ecologica presenti anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizzano ambienti di gariga, macchia, sia in pianura che collinari prediligendo le aree aperte ai margini del bosco o le radure, sui terreni sabbiosi o pietrosi. Le due specie di greco, comune e verrucoso, sono legati essenzialmente alle strutture antropiche anche in contesti fortemente antropizzati. Il ramarro occidentale è specie ancora ben diffusa sebbene preferisca le aree più tranquille a minor disturbo antropico con presenza di aree con densi cespugli spesso vicino ai piccoli corsi d'acqua, margini di aree boscate alternate a zone con vegetazione più rada o in prossimità di radure e coltivazioni. Di seguito si riporta una tabella con l'indicazione delle specie e dell'ambiente in cui prolificano.

Nome vernacolare	Nome scientifico	Ambiente
19		Torrenti montani in formazioni
Salamandrina dagli occhiali	Salamandrina terdigitata	forestali
Tritone italiano	Lissotriton italicus	Pozze e fontanili
Tritone crestato italiano	Triturus carnifex	Pozze e fontanili



Rana appenninica	Rana italica	Torrenti montani in formazioni forestali
Rana agile	R. dalmatina	Pozze su seminativi o pascoli
Ululone appenninico	Bombyna pachipus	Pozze e fontanili
Raganella italiana	Hyla inermedia	Pozze con abbondante vegetazione riparia
Rana verde "complex"	R. synklepton hispanicus	Pozze e fontanili
Rospo comune	Bufo bufo	Pozze e torrenti
Ramarro occidentale	Lacerta bilineata	Aree ecotonali
Lucertola campestre	Podarcis sicula	Ubiquitaria
Lucertola muraiola	P. muralis	Aree montane
Luscengola	Chalcides chalcides	Prati pascoli
Biacco	Hierophis viridiflavus	Ubiquitaria
Saettone	Zamenis lineaus	Ubiquitaria
Cervone	Elaphe quatuorlineata	Aree ecotonali delle quote medio basse
Natrice dal collare	Natrix natrix	Aree umide
Vipera	Vipea aspis	Ubiquitaria

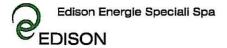
Tabella 5 – Rettili e anfibi presenti nel territorio in esame

Avifauna

Alla scala vasta possono essere osservate non meno di 72 specie di uccelli.

La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e gli habitat forestali. Questi ultimi sono generalmente legati alla presenza di acqua e tendono ad ospitare specie più legate alle aree ecotonali.

Gli uccelli di ambienti chiusi, come le aree boschive presenti nell'area sono: Sparviere, Colombaccio, Allocco, Scricciolo, Pettirosso, Tordela, Picchio rosso maggiore, Picchio rosso mezzano, Luì piccolo, Fiorrancino, Cincia bigia, Cinciarella, Codibugnolo, Picchio muratore, Rampichino comune, Codibugnolo, Picchio muratore, Rampichino comune e Fringuello. Le aree aperte a seminativo ospitano, tra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica: Barbagianni, Civetta, Assiolo, Cappellaccia, Passera mattugia, Passera lagia, Verdone, Cardellino, Fanello e Verzellino.



6.6. IL PAESAGGIO

Da quanto risulta dalla descrizione dei sistemi ambientali coinvolti, si può affermare che l'area oggetto di studio appartiene nel suo complesso preminentemente ad un'area a naturalità media tipica delle aree collinari e submontane del settore appenninico.



Foto 14 – Panoramica del parco eolico di progetto ripresa dalla località Serra

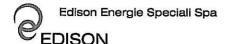
Il paesaggio naturale che contraddistingue il sito di intervento è caratterizzato dall'alternarsi di coltivi ad aree a vegetazione spontanea tipica della macchia mediterranea, da pochi alberi sparsi alternati ad aree costituite da pascoli, e da un sistema di viabilità interpoderale di collegamento alle aziende agricole e alle abitazioni della zona.

I manufatti architettonici presenti, molto semplici, sono costituiti in prevalenza da aziende agricole solo in parte abitate, da magazzini e depositi per macchine e attrezzi legati all'agricoltura e da abitazioni, queste ultime, di numero limitato, costituiscono per lo più le seconde case che vengono abitate d'estate.

E' appena il caso di ricordare che per quanto riguarda le poche unità residenziali presenti nell'intorno del parco, queste sono lontane dagli aerogeneratori più dei 328 m richiesti dal PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE PIEAR (cfr. Quadro di Riferimento Programmatico).

Il paesaggio è già caratterizzato dalla presenza di un impianto eolico esistente di proprietà EDENS in area limitrofa a quella del parco di progetto e sempre in questa area, in fregio alla strada di accesso al campo eolico esistente e adiacente un gruppo di aerogeneratori, è presente un esteso impianto fotovoltaico.

Per quanto riguarda più specificatamente le aree su cui sarà ubicato il parco di progetto, il paesaggio tra il gruppo di aerogeneratori da A1 a A6 ha le caratteristiche fin qui



descritte; visibili sullo sfondo le pale eoliche esistenti, la vegetazione è per lo più spontanea, con una maggiore presenza, rispetto al sito dei restanti aerogeneratori, di specie arbustive ed arboree tipiche della macchia mediterranea, che comunque saranno preservate nel corso dei lavori di realizzazione del parco; è appena il caso di ricordare che l'ubicazione delle nuove macchine si mantiene sempre al di fuori delle aree boscate.

Il restante gruppo degli aerogeneratori è dislocato su una superficie collinare che manifesta pendenze alquanto lievi, in cui è preponderante la presenza di prati e di vegetazione spontanea, mista a pochi arbusti ed alberelli. I manufatti esistenti sono legati soprattutto all'agricoltura .

L'area in esame è contrassegnata inoltre da reti infrastrutturali tipiche di un territorio rurale, quali condotte idriche, linee elettriche, rete gas ecc.



7. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito si riporta l'analisi dei possibili effetti indesiderati, che possono verificarsi a scala locale:

7.1. EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La presenza di un impianto eolico non origina rischi per la salute pubblica, al contrario a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO_2), gli ossidi di azoto (NO_x), e i gas ad effetto serra (CO_2).

7.2. EFFETTI SULL'ATMOSFERA

7.2.1. Contaminazione chimica dell'atmosfera

Per quanto riguarda gli effetti sull'atmosfera i maggiori impatti potranno verifcarsi nella fase di realizzazione del parco, per **contaminazione chimica dell'atmosfera**, causata dalla combustione del carburante utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco.

Fase di costruzione

In genere, per la costruzione di un parco eolico, si utilizza un parco macchine alquanto contenuto (generalmente 2 o 3 camion, 2 escavatori e un generatore ausiliario), pertanto le emissioni si possono considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzate nello spazio e nel tempo, l'incidenza sulle comunità vegetali e animali è da considerarsi nulla. **L'impatto sull'ambiente non è significativo**.

Fase di esercizio

Nella trattazione degli impatti sull'atmosfera durante la **fase di esercizio**, l'analisi va condotta su due scale d'osservazione:



- a scala locale le principali alterazioni della qualità dell'aria, dovute alla contaminazione chimica, saranno legate all'uso delle vie d'accesso e delle strade di servizio per i veicoli del personale del Parco Eolico, che potrà dare luogo ad un leggero aumento del livello di emissioni di CO₂ provenienti dai tubi di scarico dei veicoli. In considerazione del carattere puntuale e temporaneo (limitato alle operazioni di controllo e manutenzione degli aerogeneratori) delle emissioni, si può affermare che l'impatto previsto dalle attività di manutenzione **non è significativo.**
- a scala globale l'impatto è estremamente positivo, sulla base delle considerazioni di seguito riportate.

Infatti, in ragione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera, che invece, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

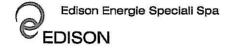
7.2.2. Alterazione per emissioni di polvere

In fase di costruzione

Le emissioni di polvere dovute ai movimenti di terra ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, lo scavo per le fondazioni degli aerogeneratori così come l'apertura o il ripristino delle strade di accesso al parco eolico, possono avere ripercussioni sulla fauna terrestre (provocandone un allontanamento ed una possibile alterazione dei processi di riproduzione e crescita) e sulla vegetazione, per accumulo di polvere sopra le foglie che ostacola in parte il processo fotosintetico.

Come già precisato, le comunità ornitologiche della zona direttamente interessata dalle opere, nonchè la comunità vegetale esistente, non presentano una particolare vulnerabilità rispetto a questo tipo di azioni.

Bisogna anche sottolineare, in base agli studi effettuati, che l'avifauna di maggiori dimensioni (rapaci) utilizza occasionalmente quest'area come zona di sosta e non come zona di nidificazione o crescita.



Ciò detto, e tenendo conto degli effetti osservati durante la realizzazione di parchi eolici di simili dimensioni in ambienti analoghi, questo tipo di **impatto si può considerare** compatibile.

7.3. IMPATTO SULL'AMBIENTE FISICO

Il territorio oggetto di studio presenta caratteristiche tali che gli effetti conseguenti alla realizzazione del parco eolico in progetto saranno limitati sull'ambiente fisico, sempre che vengano seguite le indicazioni contenute nel capitolo sulle mitigazioni. Gli impatti sull'ambiente fisico presi in considerazione nei capitoli che seguono sono:

- geologia e geomorfologia: erosione del suolo e stabilità dei versanti;
- ambiente idrico: inquinamento delle falde idriche;
- occupazione del territorio.

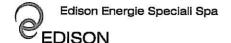
7.3.1. Geologia e Geomorfologia

Gli impatti che incidono sull'ambiente fisico devono essere messi in relazione alla realizzazione delle strade di servizio, alla cementificazione delle strutture, alla riduzione della copertura vegetale, ecc.. che riguardano specificatamente la fase di costruzione.

Fase di costruzione

Le opere da realizzare implicano influenze estremamente localizzate e circoscritte, mentre qualunque processo dinamico di evoluzione geologica di un paesaggio possiede una scala e un'estensione estremamente superiori rispetto alle aree interessate alla costruzione del parco.

L'accesso all'area del parco sarà garantito dalla viabilità esistente che appare idonea al trasporto dei mezzi; per quanto concerne il collegamento ai singoli aerogeneratori, non potendosi fare ricorso ai tratturi esistenti, perché vincolati dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici della Basilicata, sarà necessario realizzare brevi tratti ex-novo.



Il progetto delle strade a servizio degli aerogeneratori è stato finalizzato a ridurre al massimo i movimenti di terra, per cui la nuova viabilità si adatterà il più possibile all'andamento del terreno, come può facilmente evincersi dagli elaborati progettuali.

In base a quanto fin qui rappresentato saranno ridotti al minimo i movimenti di terra, che, in ogni caso, per via della litologia del sito non andranno a determinare fenomeni di erosione e sedimentazione.

Inoltre, in considerazione delle caratteristiche litologiche del **substrato**, esso non sarà soggetto ad alterazioni particolari a seguito della realizzazione delle opere in progetto (compattazione): le sue caratteristiche di drenaggio non saranno influenzate.

Per quel che riguarda la **stabilità dei versanti,** le aree di stretta pertinenza degli aerogeneratori non risultano essere coinvolte, allo stato attuale, da dissesti idrogeologici, lo studio geologico allegato al progetto non ha evidenziato potenziali cause che potrebbero inficiare la stabilità dei terreni in seguito all'incremento di carico dovuto alla realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda invece le operazioni di scavo per la posa delle fondazioni degli aerogeneratori (in calcestruzzo armato), queste azioni potrebbero teoricamente accelerare processi erosivi già in atto, all'uopo, l'osservazione puntuale delle indicazioni contenute nel capitolo sulla mitigazione degli impatti e nella relazione geologica escluderanno questa possibilità.

Infine, dalla consultazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Basilicata, la zona risulta al di fuori delle zone con vincolo idrogeologico.

In conclusione si può affermare che le opere avranno un impatto non significativo o al massimo compatibile, nel caso delle operazioni di scavo, sui processi geologici e geomorfologici in atto.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si verificheranno interferenze con questa componente.



7.3.2. Ambiente idrico

L'ambiente idrico potrà essere oggetto di svariate problematiche legate alle aree di cantiere, in particolare potranno verificarsi le seguenti interferenze:

- alterazione della qualità delle acque superficiali;
- rischio di inquinamento per sversamenti accidentali;
- alterazione della qualità delle acque sotterranee.

Alterazione della qualità delle acque superficiali

Nelle fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la soluzione dei problemi eventualmente sorti, per cui l'impatto sarà **trascurabile**.

Rischio di inquinamento per sversamenti accidentali

In fase di cantiere potranno verificarsi sversamenti accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti provenienti dai mezzi d'opera nei corsi d'acqua prossimi alle opere o sui terreni ad esse prospicienti, in quest'ultima evenienza c'è anche il rischio che l'inquinamento raggiunga la falda idrica superficiale. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Alterazione della qualità delle acque sotterranee

L'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni per la qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere.

In questa fase gli impatti sulla componente in esame derivano dalla possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti dai macchinari, di additivi chimici, idrocarburi od oli minerali durante la fase di realizzazione delle opere.

L'adozione delle specifiche norme di sicurezza per la sostituzione e lo smaltimento di queste sostanze comunque consentirà di ridurre al minimo tale tipo di impatto, che comunque sarà estremamente localizzato.

La prevenzione di episodi del genere comunque sarà attuata mediante l'adozione di specifici accorgimenti in fase di installazione dei cantieri (dotazione di sistemi di contenimento



e raccolta di eventuali sversamenti), per cui, l'effetto delle attività di costruzione sulla componente acque sotterranee, **sarà trascurabile**.

In fase di esercizio non si producono impatti su questa componente.

7.4. OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO

Se si vuole produrre una quantità significativa di energia elettrica da fonte eolica, la superficie interessata deve essere piuttosto ampia, poiché occorre distanziare opportunamente gli aerogeneratori, al fine di ridurre al minimo le reciproche interferenze.

Nel progettare la disposizione delle macchine, la natura e l'orografia del terreno e le direzioni principali del vento diventano fattori determinanti, per cui il parco interessa necessariamente una superficie molto ampia (circa 220 ha); tuttavia solo il 2-3 % del territorio risulterà fisicamente impegnato dalla installazione delle torri, per la costruzione delle strade e per la realizzazione della stazione di trasformazione; quindi la densità di potenza ottenibile è da considerarsi nettamente superiore a 10 W/m², con un ordine delle centinaia di W/m².

La superficie di terreno non occupata dalle macchine e dai manufatti, quindi, potrà essere impiegata per altri scopi, come l'agricoltura e la pastorizia, senza alcuna controindicazione.

 Le fondazioni su cui poggiano gli aerogeneratori saranno totalmente interrate, in fase di esercizio dell'impianto saranno ricoperte con terreno vegetale e sarà ripristinata la vegetazione originaria, fino alla base della torre che resterà l'unica parte visibile all'esterno.

Le reti di collegamento con la stazione utente, ubicata in località Piano La Giova saranno totalmente interrate e si svilupperanno per lo più in fregio alle strade di collegamento e all'interno della fascia di pertinenza Edens in cui si sviluppa già il cavidotto esistente a servizio del vecchio impianto eolico. L'impatto pertanto non sarà significativo.



7.5. EFFETTI SU FLORA E FAUNA

Per quanto riguarda gli effetti sulla flora e sulla fauna occorre distinguere anche qui la fase di costruzione da quella di esercizio.

7.5.1. Impatto sulla Flora

Fase di costruzione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale in questa fase sono legate all'allestimento del cantiere, ai movimenti di terra e agli sbancamenti per la realizzazione delle strade, delle piazzole di montaggio, delle fondazioni degli aerogeneratori, della cabine di trasformazione, ecc.

Queste operazioni possono comportare:

- perdita di habitat, per fitogenesi sull'area di cantiere, in particolare per i prati pascoli presenti e per le macchie arbustive ed aboree o per esemplari isolati;
- danneggiamento delle associazioni floristiche locali, pur se non appartenenti ad endemismi o a specie in pericolo, dovute alla realizzazione delle opere. Il rischio in questo caso è assolutamente insignificante.

Nel caso in questione, le caratteristiche pioniere delle specie vegetali, come descritto nel paragrafo relativo, consentono un elevato assorbimento dell'impatto; inoltre, gli accorgimenti previsti durante la fase di realizzazione renderanno **compatibile** l'impatto sulla copertura vegetale.

Fase di esercizio

In questa fase, la perdita di manto vegetale è dovuta all'occupazione definitiva di superficie legata alla presenza delle nuove strade e all'area occupata dagli aerogeneratori; quest'ultima davvero poco significativa.

Infatti, in considerazione del fatto che le fondazioni di calcestruzzo e le piazzole, saranno ricoperte con terreno vegetale e restituite agli usi precedenti, l'area effettivamente occupata sarà unicamente quella della base dell'aerogeneratore pari dunque a circa 32 mq.



In fase di esercizio del parco inoltre, tutte le attività di controllo e di manutenzione, saranno svolte esclusivamente dalle strade di servizio, non si determineranno quindi disturbi alla vegetazione.

Pertanto, durante la fase di funzionamento **l'impatto sulla vegetazione non** sarà significativo, anche in funzione delle operazioni di ripristino vegetale che saranno poste in essere.

7.5.2. Impatto sulla Fauna

Fase di costruzione

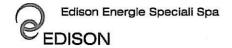
Durante i lavori di realizzazione del parco gli impatti maggiori sono dovuti:

- nella fase di allestimento delle aree di cantiere alla presenza e al movimento del personale durante le operazioni di perimetrazione dell'area di lavoro, di montaggio della recinzione, di realizzazione dei baraccamenti ecc.;
- 2. alla presenza e alla movimentazione dei mezzi meccanici funzionali alle lavorazioni;
- 3. al disturbo determinato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni) durante le lavorazioni;
- 4. al passaggio degli autocarri necessari all'approvvigionamento delle materie prime e al trasporto degli elementi degli aerogeneratori.

Questi elementi possono determinare il temporaneo allontanamento delle specie animali più sensibili e il disturbo delle fasi riproduttive di alcune specie.

In sintesi, in considerazione del fatto che si tratta comunque di impatti reversibili (1-2-3) e circoscritti (4), possono ritenersi **compatibili.** Inoltre, per quanto riguarda più specificatamente l'avifauna, i risultati degli studi condotti in funzione della fauna ornitologica identificata nell'area di intervento, consentono di affermare che l'effetto dell'impatto, durante la fase di costruzione, può **considerarsi compatibile**.

Per la perdita di biotipi la realizzazione dei viali di servizio, delle canalizzazioni per le condutture elettriche, delle fondazioni in calcestruzzo, per le caratteristiche del territorio, non causerà perdite apprezzabili agli habitat delle comunità faunistiche presenti nella zona.



L'effetto globale delle attività di cantiere su questa componente, pertanto, sarà compatibile.

Fase di esercizio

L'impatto del funzionamento degli impianti eolici sulla fauna può essere distinto in diretto, dovuto alla collisione degli animali con gli aerogeneratori, ed indiretto, ossia dovuto alla modificazione o perdita degli habitat e al disturbo.

L'impatto diretto riguarda principalmente gli uccelli e i chirotteri; tra gli uccelli, i rapaci ed i migratori in genere sono le categorie a maggior rischio di collisione.

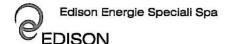
Gli studi svolti suggeriscono come una corretta localizzazione degli impianti, in zone non immediatamente prossime a Parchi e/o a Riserve naturali e ai corridoi utilizzati dall'avifauna, e particolari disposizioni degli aerogeneratori, in gruppi in cui le macchine siano sufficientemente distanti da non costituire barriere di notevole lunghezza, possono ridurre notevolmente e/o annullare l'impatto diretto. Comunque, generalmente le collisioni sono molto contenute e gli aerogeneratori non sono più dannosi per gli uccelli di quanto non lo siano altri tipi di infrastrutture, quali le strade o i tralicci dell'alta tensione.

Per quanto riguarda l'impatto indiretto, per gli impianti di ultima generazione non è stato rilevato nessun effetto sulla densità di nidificazione, sulla capacità riproduttiva e sull'uso dell'area per le principali specie di rapaci.

Impatto sull'avifauna

L'avifauna può subire tre tipi di conseguenze derivanti dal funzionamento di un impianto eolico: l'aumento del livello del rumore, la creazione di uno spazio non utilizzabile, "vuoto" (denominato effetto spaventapasseri), ed il rischio di morte per collisione con le pale in movimento.

Livello del rumore: come riportato nello studio del livello del rumore, gli aerogeneratori provocano un rumore limitato al loro intorno prossimo e che diminuisce rapidamente con l'aumentare della distanza. Va inoltre segnalato che in altri parchi analoghi a quello in oggetto, si è constatato un perfetto adattamento dell'avifauna al rumore generato dagli aerogeneratori, indicando che questo effetto è assolutamente trascurabile. Il tipo di aerogeneratori che si intende installare è estremamente avanzato. La scelta delle tre pale, rispetto agli aerogeneratori monopala o agli aerogeneratori



bipala, è dettata, oltre che da una maggiore efficienza, dalla drastica riduzione delle emissioni di rumore generate da questa configurazione del rotore.

- Creazione dello spazio vuoto, o effetto spaventapasseri: in relazione all'effetto spaventapasseri, esiste una tendenza dell'avifauna ad abituarsi alla presenza degli aerogeneratori, fino al punto che è possibile trovare comunità di uccelli che vivono e si riproducono all'interno della zona dei parchi. Allo stesso modo non è stato rilevato un effetto spaventapasseri per uccelli che occupano areali di dimensioni maggiori. Questi uccelli non sono turbati dalla presenza degli aerogeneratori e tendono a frequentare senza modificazioni di comportamento i dintorni del parco, fino ad attraversarlo passando tra due aerogeneratori. Circa il possibile effetto sui percorsi migratori, va detto che la zona in cui è prevista la realizzazione del parco eolico, essendo priva di valichi, gole montane e zone umide, non costituisce un corridoio per l'avifauna. Pertanto si stima che l'impatto non sarà significativo.
- Rischio di morte per collisione: con la distanza media tra gli aerogeneratori che si aggira intorno ai 300 metri (il caso in esame), il rischio d'impatto degli uccelli con le pale è praticamente nullo. A questo proposito va anche detto che i già citati studi condotti sul campo da Università e studi privati, dalla Commissione per l'Energia della Comunità Europea, dalla EWEA statunitense\4, mostrano che in generale gli uccelli evitano la collisione con le pale, con l'eccezione di alcuni comportamenti come la fase di caccia dei rapaci. Questi studi inoltre dimostrano, al contrario di ciò che si crede, che raramente i migratori notturni impattano con le pale. È inoltre importante sottolineare come il numero maggiore di impatti si verifichi in parchi di dimensioni paragonabili all'intero areale di un grosso rapace, con aerogeneratori di minori dimensioni (intorno ai 25 m di

⁴ "Impact of Wind Turbines on Birdlife: An Overview of Existing Data and Lacks in Knowledge in Order of the European Community," Benner, J. H. B., et al, Concept (Draft) Final Report, July, 1992, Consultantson Energy & the Environment (CEA), Rotterdam, The Netherlands.

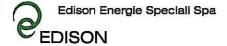
Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989-1991," Orloff, S., and Flannery, A., 1992, Executive Summary, p. x. Biosystems Analysis, Inc., Sacramento, Calif., 1992.

Avian Interactions with Wind Energy Facilities: A Summary," Colson & Associates, January, 1995,

Executive Summary, p. ii. American Wind Energy Association, Washington, D.C.

[&]quot;Landelijk Bureau voor Windenergie" with the cooperation of the Dutch Foundation for Bird Protection, Netherlands.

[&]quot;Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds" J P Gill, M Townsley and G Mudge, Scottish Natural Heritage Review No. 21 (1996)



altezza) e con distanza tra le pale di circa 50 metri, dimensioni non confrontabili al Parco Eolico in progetto. Il Direttorato Generale per l'energia della Commissione Europea, riporta uno studio sulla mortalità degli uccelli in Olanda. I risultati sono esposti nel grafico rappresentato di seguito.

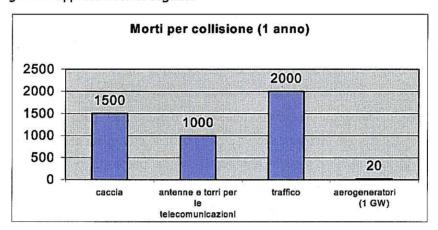
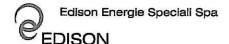


Figura 11 - Morti/anno di uccelli stimate in Olanda (Total Wind Power Installed 449 MW). In ordinata il numeri di uccelli morti/anno, in ascissa le cause di morte

Dai dati di queste ricerche risulta evidente che i parchi eolici della fattispecie di quello di progetto hanno un impatto compatibile sull'avifauna. Per ciò che è stato detto nella valutazione dell'effetto spaventapasseri, si stima che il numero totale di morti per impatto, diminuisca col passare del tempo. Per i motivi sopra esposti si prevede sull'avifauna un impatto compatibile.

Perdita di biotopi

In riferimento alla perdita di biotopi, le strutture presenti durante il periodo di funzionamento del parco eolico, causeranno una minima perdita di habitat naturali. Il rispetto delle misure indicate nel paragrafo inerente le mitigazioni, permetterà una rapida ricolonizzazione delle aree impattate. In questo modo l'impatto sarà compatibile.



7.6. IMPATTO SUL PAESAGGIO

L'inserimento di qualunque manufatto nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc..

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

Fin dalla fase di "scouting", cioè di individuazione preliminare del sito adatto alla realizzazione di un impianto eolico nel territorio devono essere analizzate le problematiche connesse all'ubicazione del parco eolico e alle sue interazioni con il paesaggio.

L'area di intervento ricade in una zona quasi del tutto priva di copertura arborea, se non per pochi lembi di territorio prospicienti gli aerogeneratori A1 e A15 che comunque sono posti a debita distanza da questi.

Per quando concerne la viabilità di servizio al parco, è stata realizzata interamente ex novo, perché quella esistente nell'intorno del parco è quasi interamente costituita da



tratturi e tratturelli vincolati dalla Soprintendenza dei Beni Archeologici della Basilicata. La progettazione delle strade ha perseguito comunque l'obiettivo di arrecare il minor disturbo possibile sia al paesaggio che alla flora e alla fauna, scegliendo i percorsi più brevi e meno invasivi dell'ambiente (cfr. Quadro di Riferimento Progettuale).

L'ubicazione puntuale dei singoli aerogeneratori, come può evincersi dalla documentazione fotografica riportata nel "Quadro di riferimento progettuale" ancorché studiata per essere il meno possibile perturbatrice del contesto paesaggistico, non incide assolutamente su zone boscate o ad elevata sensibilità naturale; l'impatto complessivo dell'impianto sul paesaggio, come si vedrà nei paragrafi che seguono, pertanto può definirsi compatibile, adottando le opportune misure di mitigazione.

7.6.1. Le zone di impatto visivo (ZVI)

E' stato realizzato un attento studio dei bacini visivi interessati dall'intervento di progetto, attraverso una campagna fotografica, fotosimulazioni e l'elaborazione di una mappa della visibilità.

Lo studio di impatto visivo è stato realizzato con l'ausilio del software specialistico Wind Farm della Resoft Ltd, attraverso il quale è stata elaborata una carta della intervisibilità (cfr. elaborato A.17.5.c.1) al fine di determinare la visibilità del parco eolico rispetto al territorio circostante.

L'effetto visivo di un parco eolico sul paesaggio, come è noto, costituisce un fattore importante per giudicarne la compatibilità ambientale. L'uso di strumenti di progettazione di calcolo consente di delineare la zona di influenza visiva (ZVI).

Nella fattispecie si sono ricavate le zone di intervisibilità nei seguenti tre casi:

- Caso 1: carta della intervisibilità relativa al parco eolico esistente nel territorio comunale di Vaglio Basilicata. Attualmente il parco è dotato di n. 20 aerogeneratori, con altezza della navicella rispetto al terreno pari a 40 metri.
- Caso 2: carta della intervisibilità del parco eolico di progetto ubicato sempre all'interno del territorio comunale di Vaglio B. Quest'ultimo è costituito da n. 15 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 3MW, di altezza al mozzo pari a 80.



• Caso 3: carta della intervisibilità cumulativa dei due parchi.

Il calcolo è stato effettuato in base ad un Modello Digitale del terreno di risoluzione 20 m x 20 m **non tenendo conto dei possibili effetti schermanti** della vegetazione; l'area vasta a cui si è fatto riferimento ha una superficie complessiva pari a 13.5 km x 15.6 km = 210.6 kmq e comprende il <u>centro abitato di Vaglio Basilicata</u>, quello di <u>Cancellara</u>, <u>la zona est dell'abitato di Potenza</u>.

La carta consiste nella classificazione del territorio in zone, ciascuna caratterizzata da un determinato colore, dalle quali sono visibili un determinato numero di aerogeneratori.

Caso 1 (stato di fatto)

L'impianto esistente risulta non percepibile dall'abitato di Vaglio Basilicata, né dalla zona est della città di Potenza; risulta, invece visibile dal centro abitato di Cancellara nel quale vi sono zone verdi in cui sono riconoscibili da 1 a 5 turbine e zone celesti in cui se ne vedono da 6 a 10.

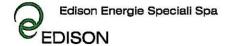
Il parco risulta interamente visibile dalla zona archeologica di Serra di Vaglio mentre non è visibile da quella di Rossano.

Caso 2 (stato di progetto teorico)

Analizzando l'impatto visivo del parco di progetto, ipotizzando l'assenza del parco esistente, è stata ricavata la mappa della intervisibilità in modo da percepire esattamente quale sarebbe stata la situazione con la sola presenza del parco oggetto del presente intervento.

Data la notevole taglia delle macchine previste in progetto il parco eolico risulta visibile (da 4 a 7 turbine) dal centro abitato di Vaglio Basilicata, risulta percepibile dalla zona archeologica di Serra di Vaglio e soltanto parzialmente visibile dalla zona archeologica di Rossano (nella realtà la vegetazione presente intorno all'area archeologica di Rossano crea uno schermo rispetto al parco eolico di progetto.

E' ancora visibile dall'abitato di Cancellara mentre non è distinguibile dalla zona Est di Potenza.



Caso 3 (stato di progetto reale)

La reale condizione che si evidenzierà una volta realizzato il parco eolico in oggetto è riportata nella carta della intervisibilità che tiene conto dell'impatto cumulativo dei due parchi. Rispetto al caso precedente non vi sono variazioni qualitative sostanziali, ovviamente il numero di turbine complessive passa a 35 (20 del parco eolico esistente +15 di quello di progetto), e conseguentemente dalle zone maggiormente esposte saranno visibili un numero maggiore di torri: dal centro abitato di Vaglio saranno distinguibili da 4 a 7 torri facenti parte dell'l'impianto di progetto , da Serra di Vaglio tutte le torri saranno visibili, dalla zona di Rossano si vedranno da 1 a 8 macchine, da Cancellara saranno visibili da 9 a 17 turbine, nulla sarà percepibile dalla zona est di Potenza.

Di seguito per maggiore completezza si riporta un fotoinserimento che consente di simulare la percezione visiva dell'impianto eolico con maggiore immediatezza rispetto alla carta dei bacini di intervisibilità, che può risultare più teorica.

Il punto di ripresa è situato nell'abitato di Vaglio (Via Ciro Menotti).



Figura 12 – Fotosimulazione dell'impianto di progetto dal centro abitato (via Menotti)

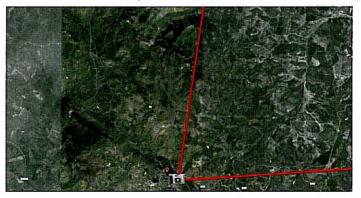


Figura 13 - Punto di ripresa da via Ciro Menotti



7.6.2. Sensibilità paesaggistica presso il sito di intervento

La sensibilità paesaggistica locale non si attesta su alti valori, così come rilevato dallo studio delle diversità ambientali e della naturalità della Regione Basilicata e dai numerosi sopralluoghi effettuati preliminarmente durante la fase di scoping e durante tutto l'arco della progettazione, per cui, pur trattandosi di un ambiente con sufficiente naturalità è realistico affermare che la realizzazione del parco eolico di progetto possa non pregiudicare ulteriormente la qualità del paesaggio circostante nel suo complesso, già abituato oltretutto alla presenza degli aerogeneratori.

Il paesaggio naturale, come già indicato è caratterizzato da coltivi, aree incolte, prati e pascoli e da pochi alberi sparsi.

L'area del parco inoltre attraversata da una rete di tratturi e tratturelli e da un sistema di viabilità interpoderale di collegamento alle aziende agricole. I manufatti architettonici presenti, molto semplici, sono prevalentemente adibiti a deposito macchine ed attrezzi e magazzini per le attività agricole; le unità residenziali presenti in zona costituiscono per lo più le case di vacanza; le reti infrastrutturali presenti sono tipiche di un territorio rurale, (condotte idriche, linee elettriche, rete gas ecc.).

Il paesaggio, anche in considerazione del fatto che le turbine saranno ubicate in media a 450 m, e comunque sempre a distanza maggiore di 328 m dalle poche unità abitative presenti, che non si verificherà grande sottrazione di suolo, e che comunque nel territorio circostante non sono presenti specie vegetative pregiate o particolarmente sensibili, mostra una buona capacità di accoglienza.

In definitiva, per quanto fin qui analizzato, la realizzazione delle opere di progetto, non modificherà in modo rilevante la qualità del paesaggio per cui gli impatti su questa componente possono definirsi **minimizzabili.**

Inoltre, in considerazione del fatto che un parco eolico ha una durata limitata nel tempo possono definirsi **reversibili.**



7.6.3. Effetti sul paesaggio

Fase di costruzione

L'introduzione nell'ambiente di elementi antropici genera un impatto sul paesaggio naturale circostante. Queste modificazioni derivano dai lavori di costruzione delle opere, e da tutte quelle operazioni che determinano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione e della morfologia dei luoghi, nonché dall'introduzione di elementi estranei all'ambiente.

I lavori preliminari di preparazione del terreno, di costruzione della stazione utente, e di montaggio degli aerogeneratori, produrranno un impatto visivo di modesta entità nelle immediate vicinanze del sito.

I lavori di cementificazione, canalizzazione, e apertura delle strade di servizio, (come già ampiamente detto queste ultime sono limitate), avranno delle ricadute maggiori, comunque minimizzate dalle operazioni di ripristino della copertura vegetale e di protezione dall'erosione previste alla fine dei lavori di costruzione.

D'altro canto, la visibilità degli impianti del Parco Eolico, sul fondo paesaggistico, durante la fase di costruzione, è praticamente nulla, fatta eccezione per le operazioni di sollevamento della torre, della gondola e del rotore, a causa delle notevoli dimensioni della gru.

Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente all'interno del parco stesso.

L'impatto causato avrà quindi una caratteristica temporanea e, in considerazione della capacità di accoglienza visuale del territorio, **totalmente compatibile**.

Fase di esercizio

I principali impatti sulla qualità del paesaggio, durante la fase esercizio delle opere, saranno causati dalla presenza degli aerogeneratori e della stazione utente, giacché gli altri elementi del parco eolico saranno interrati e il ripristino della copertura vegetale renderà invisibili gli scavi effettuati durante lavori di costruzione.

In sintesi, dai vari punti di osservazione privilegiati, escludendo l'abitato di Potenza, il parco eolico, è visibile sia pure parzialmente per gruppi più o meno folti.



La visibilità degli impianti è comunque alta, data la taglia degli aerogeneratori, ma dai vari punti di vista, le caratteristiche orografiche della zona, non permettono all'osservatore di abbracciare con lo sguardo l'intero parco, ma soltanto gruppi di aerogeneratori; infine, escludendo il centro abitato di Vaglio, i centri più vicini al territorio oggetto di studio, come ad esempio Potenza e Cancellara, sono comunque posti ad una distanza dal parco ben maggiore di 5 Km ed è ampiamente assodato che al di là di questo intervallo spaziale la visibilità delle torri eoliche è notevolmente attenuata dall'effetto distanza.

In linea generale, comunque, i motivi di disturbo visivo più ricorrenti legati alla realizzazione di un parco eolico sono:

- il colore;
- l'altezza;
- la tipologia degli impianti;
- l'estensione delle centrali;
- il contrasto con il paesaggio;
- la visibilità dell'impianto;

L'ingombro visuale di un aerogeneratore è fortemente condizionato dalle esigenze di mantenimento del rotore ad una distanza dal suolo sufficiente a:

- avere una velocità del vento medio-alta;
- evitare l'interferenza con le essenze arboree permettendo di non procedere all'abbattimento forzato delle stesse.

Nell'impossibilità pertanto di procedere ad un contenimento della elevazione delle strutture dei sostegni rispetto alla linea di quota del terreno (con conseguente contenimento dell'ingombro visuale della macchina), nel caso particolare del parco di **Vaglio Basilicata**, si è proceduto ad un accurato posizionamento delle macchine, che tenesse in considerazione, non solo le esigenze di producibilità, ma anche la necessità di contenere il più possibile l'impatto globale dell'opera sul paesaggio.

Il layout definitivo di progetto è infatti scaturito da diverse analisi che hanno portato a scartare soluzioni anche più convenienti dal punto di vista economico ma con un impatto maggiore sull'ambiente.



Sono state adottate, inoltre, soluzioni costruttive tali da ottimizzare l'inserimento visivo degli aerogeneratori: impiego di torri tubolari, di colori neutri, adozione di configurazioni geometriche regolari con macchine ben distanziate.

La stazione utente, ubicata in Piano La Giova, nel territorio comunale di Vaglio, avrà un impatto minimo sul paesaggio in considerazione delle modeste dimensioni del manufatto.

Quanto fin qui detto consente di poter affermare che l'impatto complessivo del parco sul paesaggio sarà **compatibile**.

7.7. IMPATTO SUI BENI CULTURALI E ARCHEOLOGICI

Il parco eolico di progetto è ubicato ad una distanza maggiore di 1000 m dalle aree archeologiche di Serra e di Rossano, come può evincersi dalla cartografia allegata al presente Studio.

Non si ravvisano nell'area del parco emergenze di tipo storico – architettonico - culturale; inoltre dalle ricerche effettuate sia presso il Comune di Vaglio che presso la Soprintendenza Archeologica della Basilicata non risulta che siano stati notificati all'Ente comunale dichiarazioni di interesse per l'inserimento di manufatti presenti nell'area, tra i beni da sottoporre a tutela.

Un potenziale fattore di rischio da tenere in debita considerazione, per la sensibilità dei luoghi, è quello di danneggiamento di beni archeologici ignoti; infatti sebbene nell'area del futuro parco non siano segnalati ufficialmente siti archeologici, come già ricordato, sussiste comunque il rischio di interferire con reperti e testimonianze archeologiche nel corso dei lavori.

Nell'eventualità che ciò si verifichi durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere attivate tutte le procedure previste dalle vigenti normative.

L'impatto sui beni culturali e archeologici **dell'impianto può definirsi compatibile**, a patto che vengano rispettate tutte le indicazioni proposte al fine di minimizzare eventuali situazioni di criticità.



7.8. EFFETTI DI SHADOW FLICKERING

Lo "shadow flicker" (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente impiegata per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici allorquando il sole si trova alle loro spalle (cfr.Figura 14).

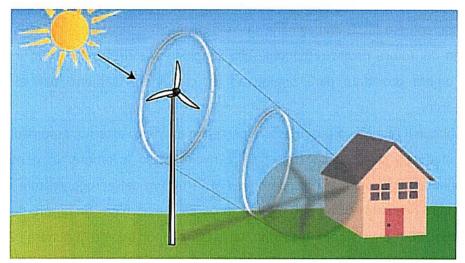
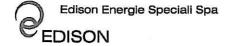


Figura 14 - Rappresentazione schematica del fenomeno dello shadow flicker

Rimandando per maggiori approfondimenti all'apposito studio (cfr. elaborato A.9 – relazione di shadow-flickering) si riporta di seguito una descrizione sintetica del fenomeno e degli impatti che ne derivano)

Il fenomeno si traduce in una variazione alternata di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. Il fenomeno, ovviamente, risulta assente sia quando il sole è oscurato da nuvole o nebbia, sia quando, in assenza di vento, le pale del generatore non sono in rotazione.

In particolare, le frequenze che possono provocare un senso di fastidio sono comprese tra i 2.5 ed i 20 Hz (Verkuijlen and Westra, 1984), e, l'effetto sugli individui è simile a quello che si sperimenterebbe in seguito alle variazioni di intensità luminosa di una lampada ad incandescenza a causa di continui sbalzi della tensione della rete di alimentazione elettrica.



Le relazioni spaziali tra un aerogeneratore ed un ricettore (abitazione), così come la direzione del vento risultano essere fattori chiave per la durata del fenomeno di shadow flicker. Per distanze dell'ordine dei 328 m, il fenomeno in esame potrebbe verificarsi all'alba oppure al tramonto, ovvero in quelle ore in cui le ombre risultano molto lunghe per effetto della piccola elevazione solare. Al di là di una certa distanza l'ombra smette di essere un problema perché il rapporto tra lo spessore della pala ed il diametro del sole diventa molto piccolo. Quindi, come è facile immaginare, la condizione più penalizzante corrisponde al caso in cui il piano del rotore risulta ortogonale alla congiungente ricettore – sole; infatti, in tali condizioni, l'ombra proiettata darà origine ad un cerchio di diametro pari al rotore del generatore eolico.

Sebbene il fenomeno possa essere percepito anche all'esterno, esso risulta evidente e fastidioso in quegli ambienti con finestrature rivolte verso le ombre. In generale, l'area soggetta a shadow flicker non si estende oltre i 500-1000 m dall'aerogeneratore e le zone a maggiore impatto ricadono entro i 300 m di distanza dalle macchine con durata del fenomeno dell'ordine delle 200 ore all'anno; il flickering, se presente, non supera in genere i 20 minuti di durata nell'arco di una giornata.

Lo studio di shadow fickering che è parte integrante del progetto definitivo del parco eolico ha consentito di stabilire che nel caso in esame non è presente **nessun impatto** significativo da shadow flickering sui ricettori individuati.

Le distanze reciproche tra generatori eolici e ricettori, le condizioni orografiche del sito considerato, nonché l'assenza di finestre lungo le direttrici sole – aerogeneratori determinano la pressoché totale assenza del fenomeno in esame.

7.8.1. Effetti Acustici

Il rumore è generato dal movimento degli organi meccanici e dai fenomeni aerodinamici legati alla rotazione delle pale. L'influenza sulle persone dipende dal livello di rumore in dB.

Ai fini della valutazione degli impatti su questa componente è stato redatto un apposito Studio di Impatto acustico, dall'Ing. Sgarro iscritto al n. 281 dell'elenco dei tecnici



competenti della Regione Puglia – Det. N° 529 del 06/12/2005, di cui sinteticamente se ne riportano le risultanze.

Allo scopo è stata condotta una apposita campagna di misurazioni nel sito di progetto per procedere alla misura dei valori di rumore di fondo ritenuti significativi per lo studio revisionale dell'impatto acustico derivante dalla realizzazione del parco eolico.

7.8.1.1. La strumentazione utilizzata per la campagna di rilevamento acustico

Per l'effettuazione delle misure è stata utilizzata la seguente strumentazione di misura, la cui catena risulta essere in classe 1 secondo le normative I.E.C. 651 (fonometri di precisione), I.E.C. 804 (fonometri integratori) e I.E.C. 1260 (analisi in frequenza per bande di ottava e terzi di ottava), in conformità a quanto richiesto dal D.M. 16/3/98.

In particolare:

- fonometro integratore e analizzatore in tempo reale;
- calibratore acustico;
- taratura SIT.

7.8.1.2. La metodologia utilizzata per lo studio previsionale di impatto acustico

Per il calcolo dell'impatto acustico sono stati utilizzati software specializzati di calcolo numerico in grado di risolvere il modello matematico di propagazione acustica di un campo eolico secondo gli standard ISO9613.

Le simulazioni sono state effettuate con il seguente software:

WinPro 2 Versione 2.6.1.252, con regolare licenza.

Il software WinPro calcola la propagazione dei livelli di pressione sonora secondo il modello ISO 9613.

La ISO 9613 è la normativa di riferimento per il calcolo della propagazione dei livelli di pressione sonora in funzione delle bande di ottava e di tutte le attenuazioni esistenti.

Mediante il software WinPro è stato possibile condurre lo studio previsionale dell'impatto acustico e visualizzare le curve isofoniche (pressione sonora) prodotte dalle



turbine eoliche. In particolare il software consente di impostare un valore di livello di pressione sonora di rispetto e verifica se la presenza dell'impianto futuro comporta il superamento della soglia suddetta, tenendo conto del valore del rumore di fondo.

Dallo studio effettuato sull'intera area del parco i ricettori sensibili sono 19.

Nel caso specifico, poiché tutti i punti monitorati si trovano in un'area scarsamente abitata e non essendo il Comune di Vaglio Basilicata dotato di un piano di zonizzazione acustica comunale, si è assunto come limite di riferimento esterno un valore di soglia di 70 dB(A) e 60 dB(A), rispettivamente valore limite richiesto dalla normativa specifica di settore nel periodo diurno e notturno dal DPCM 14/11/1997.

Dall'analisi dei dati ricavati con le simulazioni effettuate e considerando i margini di tolleranza utilizzati a titolo cautelativo, le emissioni sonore provenienti dall'impianto eolico da realizzarsi nell'area di interesse e ricadente nel Comune di Vaglio Basilicata (PZ), risultano poco impattanti sulla rumorosità presente nella zona e non disturbanti nei confronti dei possibili ricettori.

7.8.2. Effetti elettromagnetici

Le radiazioni ionizzanti sono le più pericolose per la salute umana. In esse radiazioni ionizzanti si annoverano i raggi X, i raggi gamma, le particelle alfa e beta, i raggi cosmici. Tutte queste radiazioni hanno un'energia sufficiente a provocare mutazioni genetiche nell'individuo, rompere i legami chimici che tengono insieme le molecole, provocare malattie tumorali.

Sono fonte di radiazioni ionizzanti:

- il Radon (presente nelle abitazioni civili in determinate circostanze);
- i raggi X;
- l'uranio impoverito;
- i raggi cosmici;
- i raggi solari,
- le scorie nucleari.



Le radiazioni non ionizzanti sono quelle generate da campi elettromagnetici e non possiedono energia sufficiente per rompere i legami molecolari delle cellule.

L'impianto eolico non genera nessuna emissione di questo tipo.

Per quanto riguarda la produzione di campi elettromagnetici, ogni conduttore elettrico genera tali campi e l'impianto in questione non ne è esente, la presenza di campi elettromagnetici si riscontra all'interno della torre degli aerogeneratori, e nella stazione utente di innalzamento.

Il D.P.C.M del 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz 23/04/1992", precisa quali siano i limiti di legge in merito all'intensità dei campi elettromagnetici, ed in particolare dispone come limiti 5.000 V/m e 100 micro Tesla.

Nelle aree sopra citate questi valori vengono superati, rimane da dire però che tali locali sono interdetti al pubblico e accessibili solo a personale qualificato ed autorizzato e per tempi molto brevi. La torre di ogni generatore inoltre non è accessibile a nessuno fintanto che la macchina è in funzione, ciò determina un impossibilità, anche per gli addetti, di essere esposti a campi elettromagnetici al di fuori dei limiti di legge.

All'esterno della torre il livello dei campi elettromagnetici è prossimo allo zero.

La stazione utente rimane accessibile al personale autorizzato, si precisa però che tale presenza verrà riscontrata in modo sporadico e che l'accesso alla cabina sarà interdetto mediante recinzione al pubblico, come previsto dalle norme di sicurezza vigenti.

In virtù di quanto detto in precedenza i rischi conseguenti all'esposizione da campi elettromagnetici saranno assolutamente irrilevanti, così come può evincersi anche dalla relazione previsionale di impatto elettromagnetico che è parte integrante del progetto in esame.

7.9. RISCHIO DI INCIDENTI

Per quanto riguarda il rischio di incidenti occorre distinguere la fase di costruzione dalla fase di esercizio:



Fase di costruzione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda l'esecuzione dei lavori, soprattutto durante il montaggio ed il sollevamento degli aerogeneratori. Pertanto, al fine di preservare la salute dei lavoratori e di evitare interferenze con persone che casualmente potrebbero trovarsi in zona, durante la fase di realizzazione delle opere dovrà essere messo in atto tutto quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, dal titolo "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" che detta, fra le altre cose le prescrizioni minime di sicurezza e di salute nei cantieri.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i rischi di incidenti maggiori possono essere i seguenti:

Ribaltamento degli aerogeneratori

Essendo condizionante l'azione di ribaltamento degli aerogeneratori, le opere di fondazione e di ancoraggio avranno caratteristiche tali da evitare questa evenienza.

Distacco accidentale delle parti rotanti

Gli aerogeneratori saranno dotati di tutti i dispositivi di sicurezza, tuttavia in casi rari si potrebbe verificare il distacco accidentale delle parti in rotazione.

In sede di elaborazione del progetto definitivo, è stato effettuato il calcolo della gittata massima degli elementi che potrebbero staccarsi, ed è stata calcolata una distanza inferiore a 200 metri (cfr. Studio della gittata massima).

La probabilità che un evento del genere si verifichi è molto bassa e il fatto che questo tipo di circostanza possa causare danni alle persone è resa ancora più remota dal fatto che in un raggio di 200 metri da ciascun aerogeneratore non vi sono abitazioni e/o strade e manufatti frequentati correntemente dalle persone, anche in base a quanto prescritto dal PIEAR all'Appendice A

In ogni caso il parco eolico sarà vigilato da personale specializzato sia nell'area degli aerogeneratori sia nella stazione elettrica.



Le macchine saranno dotate di elevatore a motore elettrico per persone e carichi, oltre alla scala di sicurezza.

La stazione utente ed i manufatti annessi dovranno soddisfare le norme di sicurezza previste dal D.Lgs 81/2008 oltre alle norme urbanistiche ed igieniche.

Le aree di permanenza del personale di servizio devono distare almeno cinque metri dal locale armadi e quadri MT e 12 metri dai conduttori di AT e dal trasformatore MT/AT.

Deve essere calcolato il valore locale del campo elettromagnetico sul posto di lavoro fisso nel rispetto della legge n. 36/2001 e relativi decreti attuativi.



8. MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione si può prendere in considerazione l'opportunità di adottare idonee misure per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione dell'opera e al suo funzionamento.

In particolare le misure preventive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco sono le seguenti:

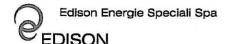
- 1. riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- 2. riduzione dei rumori;
- 3. protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- 4. conservazione del suolo vegetale;
- 5. trattamento degli inerti;
- 6. integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- 7. salvaguardia della fauna;
- 8. tutela di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

8.1. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA

Fase di costruzione

In fase di cantiere, allo scopo di minimizzare gli effetti sull'inquinamento atmosferico in fase di costruzione saranno adottate le seguenti misure:

- manutenzione frequente dei mezzi e delle macchine impiegate, con particolare attenzione alla pulizia e alla sostituzione dei filtri di scarico;
- copertura del materiale che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto;
- utilizzo di mezzi di trasporto in buono stato;
- bagnatura e copertura del materiale temporaneamente accumulato (terreno vegetale e di scarico);
- pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere (vasca lavaggio ruote);
- umidificazione delle aree e piste utilizzate per il transito degli automezzi;



- ottimizzazione dei tempi di carico e scarico dei materiali;
- idonea recinzione delle aree di cantiere atta a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri.

Fase di esercizio

In fase di esercizio, come precisato nel paragrafo relativo agli impatti su questa componente, non si verificano emissioni in atmosfera, infatti la produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, azzerando le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti.

Esistono altresì notevolissime influenze positive indotte dall'intervento sull'atmosfera, in termini di inquinamento evitato.

8.2. RIDUZIONE DEI RUMORI

Fase di costruzione

Per quanto concerne questa misura in fase di realizzazione, condizione importante è costituita dall'idoneo utilizzo di macchinari e impianti dotati della minima rumorosità intrinseca.

Considerando che si pone anche il problema e la necessità di rispettare la normativa sui limiti di esposizione dei lavoratori (D.Lgs 81/2008 e successive modifiche) è necessario adottare soluzioni tecniche e gestazionali in grado di abbattere e limitare rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione e quindi provvedere alla riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte del rumore tramite una corretta scelta delle macchine ed attrezzature e alla manutenzione programmata delle macchine stesse.

Le azioni principali a cui bisogna ricorrere per avere migliori prestazioni sono:

- scelta di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive CEI;
- installazioni, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- impiego di macchine di movimento terra preferibilmente gommate e non cingolate;
- utilizzo di gruppi elettrogeni insonorizzati;
- utilizzo di impianti fissi schermati.



Fase di esercizio

La mitigazione di questo impatto è stata considerata sin dalla fase preliminare alla progettazione, scegliendo una disposizione degli aerogeneratori che fosse lontana dalle zone abitate, infatti gli edifici abitati risultano tutte a distanza di sicurezza dai manufatti abitati.

Dalle verifiche effettuate in sito risulta che i manufatti censiti come abitati, sono posti tutti ad una distanza maggiore ai 450 m (la distanza di sicurezza prevista dal PIEAR nell'appendice A è di 326 m) dagli aerogeneratori; infatti la distanza minima è di 461 m quella massima è 807.

Questa circostanza consente di escludere disturbi di tipo sonoro.

Queste distanze sono tali da evitare qualsivoglia disturbo sonoro per i residenti dei citati edifici, come può evincersi anche dallo studio previsionale di impatto acustico che è parte integrante del progetto in oggetto.

8.3. PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che potrebbero verificarsi durante la costruzione e il funzionamento del parco, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

- Tanto durante la costruzione del parco eolico, che durante il suo funzionamento, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata, e trasportata in una discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n°471, "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n°22, e successive modificazioni ed integrazioni".
- Durante il funzionamento si effettuerà un'adeguata gestione degli oli e altri residui dei macchinari. Questi residui sono stati classificati come rifiuti pericolosi e pertanto, una



volta terminato il loro utilizzo, saranno consegnati al Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati, affinché vengano trattati adequatamente.

8.3.1. Conservazione del suolo vegetale

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile, ove presente.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.

Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenesi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

> il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;



- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- nelle aree a pascolo devono essere effettuati opportuni inerbimenti per ricostituire il manto erboso.

8.3.2. Trattamento degli inerti

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta (cfr. Quadro di Riferimento Progettuale).

8.3.3. Integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione

Indubbiamente, l'effetto maggiore, se non l'unico, che le turbine eoliche inducono sul sito di installazione è quello relativo alla visibilità. Per le loro dimensioni e per il fatto che devono essere ubicate in una posizione esposta al vento, le turbine sono visibili da tutti i punti che hanno la visuale libera verso il sito.

Tuttavia è possibile minimizzare l'impatto visivo attraverso una serie di misure di mitigazione, definite in sede di progettazione, in grado di perseguire la migliore integrazione possibile dell'impianto eolico nel paesaggio.

Fin dalla fase preliminare della progettazione in oggetto, sono stati tenuti in particolare conto i seguenti aspetti:

- tipo di macchina, caratteristiche dimensionali e cromatiche;
- materiali utilizzati;



- · tipo di paesaggio;
- capacità visiva dell'occhio umano.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- sistemazione dei percorsi interni all'impianto con materiali pertinenti (es. saranno pavimentate con misto granulare stabilizzato con legante naturale) per rendere l'impianto consono al contesto generale;
- interramento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;

Inoltre è da sottolineare che le scelte progettuali assunte per la realizzazione del parco eolico in oggetto hanno consentito una disposizione degli aerogeneratori tale da risultare il meno invasiva possibile dal punto di vista percettivo per l'osservatore in quanto si è evitato il cosiddetto "effetto selva".

Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine necessario.

Al termine dei lavori di costruzione del parco si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale necessari a riportare il sito nelle condizioni ambientali ante operam e quindi di restituire all'area di intervento gli equilibri naturali preesistenti.

La scelta delle specie erbacee, ma anche arbustive ed arboree da impiegare, sarà compatibile con le caratteristiche ecologiche dell'area di intervento, ciò al fine di evitare che l'introduzione di specie estranee all'ambiente alteri i processi evolutivi della componente vegetale.

Il ripristino della copertura erbacea sarà eseguito allo scopo di:

ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;



- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali.

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino.

Gli inerbimenti potranno essere eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori.

8.4. SALVAGUARDIA DELLA FAUNA

Fase di costruzione

In fase di cantiere sarà realizzata una adeguata pianificazione dei lavori di realizzazione del parco perché questi avvengano al di fuori del periodo di riproduzione delle specie animali (fauna non ornitica).

Sempre in fase di realizzazione si deve fare ricorso a tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione delle polveri nel sito e nelle aree circostanti per evitare di arrecare disturbo alle popolazioni presenti.

Si dovrà provvedere all'inerbimento e al ripristino ambientale di tutte le zone interessate dal cantiere e non più necessarie alla fase di esercizio per ricostituire gli Habitat originari.

Fase di esercizio

Per quanto concerne la fauna presente al suolo, il funzionamento del parco non causerà alcun disturbo in considerazione dell'esiguo spazio occupato dagli aerogeneratori che non determineranno interruzioni degli habitat.



Avifauna

Allo scopo di minimizzare il disturbo apportato alle popolazioni di uccelli della zona del parco durante il suo **funzionamento** saranno prese le seguenti misure di protezione:

- si farà ricorso ad aerogeneratori con bassa velocità delle pale;
- già in fase di progettazione del lay-out del parco è stata evitata la disposizione delle turbine in lunghe file che possono arrecare disturbo agli uccelli (possibilità di impatto);
 ed in generale il posizionamento degli aerogeneratori sul territorio è stato tale da minimizzare il più possibile i rischi di collisione dell'avifauna;
- saranno utilizzati aerogeneratori tubolari e non a traliccio, poiché questi ultimi determinano un tasso collisione più alto per i rapaci che vi si posano più frequentemente.
- Saranno interrati i cavi elettrici per evitare collisioni con l'avifauna.

All'uopo è appena il caso di evidenziare che il futuro parco eolico non è incluso in nessuna delle aree segnalate per la salvaguardia dell'avifauna ed infatti:

- non rientra nelle aree di nidificazione e di caccia dei rapaci di pregio;
- non sono stati monitorati uccelli rari che utilizzano pareti rocciose;
- non è ubicato in prossimità di grotte utilizzate da popolazioni di chirotteri;
- non rientra nelle aree corridoio per l'avifauna migratoria interessate a flussi costanti di uccelli nei periodi primaverili ed autunnali, come valichi, gole montane, estauri e zone umide;
- è lontano dai siti ZPS;
- non rientra in siti classificati come IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli).

8.5. TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI

Non vi sono elementi archeologici interessati dalle strutture del parco, ma, qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione, si dovessero rinvenire resti archeologici, sarà tempestivamente informato l'Ufficio della Soprintendenza della Basilicata per l'analisi archeologica.



9. COMPATIBILITA' AMBIENTALE COMPLESSIVA

L'intervento proposto, in relazione agli elementi e alle considerazioni riportate nel presente Quadro di riferimento ambientale per il territorio interessato, presenterà un impatto sull'ambiente assai modesto, e nello stesso tempo, non si colloca come elemento detrattore degli attuali redditi economici, ma come elemento portatore di positive integrazioni degli stessi.

Inoltre, grazie alla tecnica di generazione dell'energia che caratterizza gli impianti eolici, l'ambiente non subirà alcuna immissione di carichi inquinanti di tipo chimico o fisico e saranno trascurabili anche l'impatto relativo ai campi elettromagnetici e quello acustico.

La componente visiva costituisce un aspetto degno di considerazione poichè il carattere precipuamente agricolo del paesaggio sarà in qualche modo modificato dall'inserimento di strutture antropiche di notevoli dimensioni.

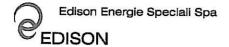
Questa problematica non può essere, evidentemente, del tutto eliminata, tuttavia l'impianto eolico è stato progettato anche in relazione alle esigenze di compatibilità ambientale, oltre che a quelle legate alla produttività.

In effetti la scelta dell'eolico può turbare la percezione del paesaggio (impatto visivo) e ciò può turbare la sensibilità (qualità incommensurabile) della massa fruitrice del paesaggio.

Nel caso in esame l'impianto si autoesclude dalla vista e, come già indicato, solo da alcuni punti notevoli specifici può essere rilevato. La presenza nel territorio dell'impianto eolico rappresenta una garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso. L'impiego di una tecnologia pulita di questo tipo elimina l'inquinamento causato dall'utilizzo dei combustibili fossili, oltre a valorizzare le peculiari caratteristiche anemologiche del sito.

Inoltre la piantumazione di essenze arbustive ed arboree del tipo autoctono a fine lavori consentirà all'area del parco di recuperare in tempo breve le sue caratteristiche di naturalità.

Tali interventi potranno intervenire a supporto della variabilità dei quadri vegetativi, assumendo un forte peso nell'incremento della bio-potenzialità di questo territorio.



Nella società contemporanea, in un'Unione Europea che invita, con forte determinazione, tutti i Paesi membri a sviluppare ogni tecnologia che minimizzi la nostra dipendenza dalle fonti convenzionali di energia, legate alle risorse esauribili, la scelta dello sfruttamento della energia eolica ben si colloca come una delle strategie più pulite e con un minimo impatto sul territorio nel bilancio con le componenti biologiche, vegetali ed animali.

In quest'ottica la realizzazione del Parco eolico di progetto offre la possibilità di creare un sistema integrato tra un impianto di grande interesse tecnologico con l'ambiente naturale del sito di progetto, creando quindi potenziali chances di sviluppo compatibile con il valore ambientale e paesaggistico del territorio.

