



REGIONE MOLISE
Provincia di Campobasso
COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS



OGGETTO
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
 NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)**

COMMITTENTE
WIND ENERGY SAN MARTINO SRL

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 19_37_EO_SMP



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
 74121 - Taranto
 Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
 e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci



1	Novembre 2019	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

01 - RELAZIONE DESCRITTIVA

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
A4	-	SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.	SMP-CIV-REL-001_01	-
		SMP	CIV	REL	001	01		

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
2.	DEFINIZIONI E UNITÀ DI MISURA.....	3
2.1.	Definizioni.....	3
2.2.	Unità di misura.....	4
3.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	4
4.	LE FONTI DI ENERGIE RINNOVABILI (FER)	5
4.1.	Normativa di riferimento per le fonti di energia rinnovabile in Italia	5
4.2.	Legislazione Regionale e Normativa Tecnica, principali riferimenti	7
4.3.	L'energia eolica italiana.....	8
4.4.	L'energia eolica	9
4.4.1.	Occupazione del territorio	10
4.4.2.	Impatto visivo	10
4.4.3.	Rumore	10
4.4.4.	Effetti su flora e fauna	10
4.4.5.	Interferenze sulle telecomunicazioni ed effetti elettromagnetici	10
5.	IL SITO	11
5.1.	Il Parco eolico in località "Poppi" - Foggia	11
5.1.1.	Inquadramento geografico e territoriale	11
5.2.	Individuazione cartografica del Sito	12
5.3.	Riferimenti anemologici	12
5.3.1.	Studio del vento.....	12
5.4.	Accessibilità	13
5.5.	Interferenze e compatibilità antropiche e ambientali	14
5.6.	Criteri progettuali.....	14
5.7.	Impianti FER presenti nell'area e nell'area vasta	15
6.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEL PARCO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DI RIFERIMENTO	15
6.1.	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	16
6.1.1.	Cavidotto interno.....	16
6.1.2.	Strade e viabilità di servizio	17
6.2.	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Campobasso	18
6.3.	Piano di Assetto Idrogeologico	19
6.4.	Aree naturali Protette – Aree rete natura 2000- aree iba – zone umide ramsar	20
6.4.1.	Aree naturali protette.....	20
6.4.2.	Rete Natura 2000.....	21
6.4.3.	Aree IBA	23
6.4.4.	Aree Umide Ramsar	24
6.5.	PRG Comunale	24
6.2.	Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	24
6.2.1.	Linee Guida DGR n.621 del 2011 e LR n.23 del 2014	24
7.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DEL PARCO EOLICO	28
7.2.	Principali caratteristiche del progetto	28
7.2.1.	Rotore	29
7.2.2.	Navicella.....	29
7.2.3.	Albero primario.....	29
7.2.4.	Moltiplicatore	30
7.2.5.	Generatore.....	30
7.2.6.	Trasformatore BT/MT e quadri elettrici.....	30
7.2.7.	Sistema di frenatura	30
7.2.8.	Sistema idraulico.....	30

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
------------------------------------	---	---

7.2.9.	Dispositivo di orientamento del timone di direzione	30
7.2.10.	Torre e fondazioni.....	31
7.2.11.	Sistema di controllo	31
7.2.12.	Protezione antifulmine	31

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

1. PREMESSA

La presente relazione descrive un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica, e la conseguente immissione dell'energia prodotta, attraverso la dedicata rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 12 aerogeneratori con potenza nominale complessiva pari a 48 MW da realizzare nel Comune di San Martino in Pensilis (CB) in località Pontoni.

L'impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale a 150 kV mediante collegamento AT ad una stazione RTN esistente 380/150 kV "Rotello" sita nel Comune di Rotello (CB), Loc. Piana della Fontana.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato che collegherà l'impianto in progetto.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN "Rotello" esistente.

La presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, riporta alcune considerazioni in merito all'impatto acustico, alla gestione dell'impianto e alla segnalazione degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota.

2. DEFINIZIONI E UNITÀ DI MISURA

2.1. DEFINIZIONI

Aerogeneratore: complesso costituito da struttura portante, navicella (o gondola) e rotore.

Struttura portante: torre a tubo dell'altezza variabile.

Navicella: struttura posta alla sommità della struttura portante; sostiene e racchiude il mozzo del rotore, il moltiplicatore di giri, l'alternatore ed i sistemi di regolazione. La navicella può ruotare attorno all'asse verticale (brandeggio) per disporre il piano del rotore nella posizione ottimale (perpendicolare alla direzione del vento).

Rotore: complesso costituito da tre pale calettate a 120° sul mozzo. Le pale possono ruotare attorno al proprio asse al fine di regolare la velocità di rotazione del rotore in base alla velocità del vento.

Piazzola: zona di installazione dell'aerogeneratore.

Campo eolico: l'intero impianto. Equivalente a sito eolico.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 3 di 31
---	------------------------------	----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

2.2. UNITÀ DI MISURA

Grandezza	U.M.	Simbolo	U.M. alternativa
Lunghezza:	metri	m	km
Superficie	metri quadrati	m ²	ha (ettaro)
Volume	metri cubi	m ³	
Tensione	Volt	V	kV (Kilovolt, 1 kV = 1.000 V)
Potenza elettrica	Kilowatt	kWe	MWe (Megawatt, 1 MWe = 1.000 kWe)
Energia elettrica	Kilowattora	kWhe	MWhe (Megawattora, 1 MWhe = 1.000 kWhe)
Massa	Tonnellate	t	

3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori ognuno di potenza nominale pari a 4,0 MW

Il modello dell'aerogeneratore previsto è GE 4.8M-158 (o similare) avente altezza al mozzo 120,9 m e diametro del rotore 158 m.

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto (tipo 4.8-158 della GE Renewable Energy) fa parte di una classe di macchine che possono essere dotate di generatore diversa potenza, in funzione delle esigenze progettuali. Si precisa che le macchine in progetto avranno potenza nominale pari a 4,0 MW.

Tutti gli aerogeneratori, denominati con le sigle WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG08, WTG09, WTG10, WTG11 e WTG12 ricadono sul territorio di San Martino in Pensilis (CB) in località "Pontoni".

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

L'accesso alle torri è garantito in particolare dalla strada provinciale SS480 e la relativa viabilità di servizio esistente eventualmente da adeguare o da realizzare. La viabilità da realizzare non prevede opere di impermeabilizzazione. Sono in oltre previste piazzole in prossimità degli aerogeneratori.

Per la costruzione degli aerogeneratori è prevista la realizzazione di piazzole temporanee per lo stoccaggio e il montaggio. Tali aree saranno dismesse e ripristinate nella condizione ante operam.

La connessione elettrica tra gli aerogeneratori sarà garantita dalla realizzazione di un cavidotto interrato in MT. La sottostazione di consegna sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE 150 kV di TERNA SpA denominata "Rotello". La stazione RTN 380/150 kV è invece localizzabile alle seguenti coordinate: 505900 E 4622804 N, identificabile a livello catastale al Foglio 30 Particella 58 del Comune di Rotello (CB).

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 4 di 31
---	------------------------------	----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

4. LE FONTI DI ENERGIE RINNOVABILI (FER)

Le fonti "rinnovabili" di energia sono quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinati ad esaurirsi in un tempo definito, possono essere considerate inesauribili.

Sono fonti rinnovabili l'energia solare e quelle che da essa derivano: l'energia idraulica, del vento, delle biomasse, delle onde e delle correnti, ma anche l'energia geotermica, l'energia dissipata sulle coste dalle maree e i rifiuti industriali e urbani.

Le FER rinnovano la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità continua nel caso dell'uso dell'energia solare ed eolica, ad alcuni anni nel caso delle biomasse.

Oggi, l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia è ormai una realtà consolidata e il loro impiego per la produzione di energia è in continuo aumento.

Un ulteriore incentivo all'impiego delle fonti rinnovabili viene dalle ricadute occupazionali, soprattutto a livello locale, legate alla produzione di energia con fonti disponibili e distribuite sul territorio nazionale.

Di fatto, la potenza elettrica di origine eolica nella Comunità Europea è passata da pochi MW nel 1983, a 1.000 MW installati nel 1993 ed agli oltre 13.000 MW nel 2001. Nel 2017 nell'UE sono state installati impianti eolici per una capacità di 15,6 GW nell'UE, raggiungendo una capacità totale di 168,7 GW.

Complessivamente, nel 2016 nell' EU28 il 29,6% dell'energia elettrica è prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

4.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA

DELIBERAZIONE CIP 14 novembre 1990, n° 34/1990

(GU 19 novembre 1990, n° 270) Modificazioni al provvedimento CIP n° 15 del 12 luglio 1989 concernente l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, da cogenerazione e da altre fonti assimilate, i prezzi di cessione all'ENEL ed i contributi di incentivazione alla nuova produzione.

Legge 9 gennaio 1991 n° 9

(s.o. alla G.U. 16 giugno 1991, n° 13) Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.

Legge 9 gennaio 1991, n° 10

(s.o. alla GU 16 gennaio 1991, n° 13) Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Provvedimento n° 6/1992 CIP (Comitato Interministeriale dei Prezzi)

Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'ENEL, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile (G.U. n° 109 del 12 maggio 1992)

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 5 di 31
---	------------------------------	----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
------------------------------------	---	---

Decreto 4 agosto 1994

Modificazioni ed integrazioni al provvedimento CIP n° 6/1992 in materia di prezzi di cessione dell'energia elettrica (G.U. n° 186 del 10 agosto 1994)

D.P.R.12 aprile 1996.

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge n. 146/1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.

D.lgs. 112/98.

Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del Capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59.

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n° 79

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (c.d. Decreto Bersani).

Decreto 11 novembre 1999

Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n° 79 (c.d. decreto Certificati Verdi)

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Direttiva Europea del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

D.lgs. 29 dicembre 2003 n. 387. Recepisce la direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Prevede fra l'altro misure di razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

D.lgs 152/2006 e s.m.i.

Norme in materia ambientale

D.lgs. 115/2008

Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della Direttiva 93/76/CE.

Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (direttiva 2009/28/CE) approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 11 giugno 2010.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 6 di 31
---	------------------------------	----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

D.M. 10 settembre 2010 Ministero dello Sviluppo Economico. *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.*

Definisce le regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione nell'accesso al mercato dell'energia; regola l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche; determina i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (*Allegato 4 Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio*).

D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28.

Definisce strumenti, meccanismi, incentivi e quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96.

SEN Novembre 2017.

Strategia Energetica Nazionale – documento per consultazione. Il documento è stato approvato con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e Ministro dell'Ambiente del 10 novembre 2017

4.2. LEGISLAZIONE REGIONALE E NORMATIVA TECNICA, PRINCIPALI RIFERIMENTI

I principali riferimenti normativi seguiti nella redazione del progetto e della presente relazione sono:

Area Vasta n.1 – P.T.P.A.A.V. – Regione Molise

Legge Regionale n.24 del 1.12.1989 e approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.92 del 16.04.1998

PTCP del Provincia di Campobasso

Approvato preliminare con DCP n.57 del 14/09/2007

Piano Assetto Idrogeologico

L'area ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore. Le regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia interessate dai territori ricadenti nei tre bacini interregionali dei fiumi Trigno, Saccione e Fortore hanno sottoscritto un Protocollo d'Intesa, per la costituzione di un'unica Autorità di Bacino preposta al governo dei territori su indicati, successivamente approvato, per quanto riguarda il Molise, con la legge regionale del 29 dicembre 1998.

I progetti di Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico sono stati adottati dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino; quello relativo al Bacino interregionale del Saccione, in cui ricade il territorio sul quale insiste l'opera di progetto, è stato adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale 29 settembre 2006, n. 99, ma non ancora approvato dalla Regione Molise.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 7 di 31
---	------------------------------	----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

4.3. L'ENERGIA EOLICA ITALIANA

Storicamente il principale strumento utilizzato per lo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia è stato il provvedimento CIP 6/92.

Sulla base degli impegni internazionali che scaturiscono dal **protocollo di Kyoto** il CIPE ha approvato il 19/11/1998 la delibera sulle "Linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra" che prevede fra l'altro un'azione riguardante la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il CIPE prevede di ottenere al 2008-2012 una riduzione delle emissioni di 95-112 Mtep di CO₂, di cui 18-20 Mtep per mezzo del contributo delle fonti rinnovabili. Il decreto legislativo n.79 del 16.03.99 "Attuazione della direttiva 06/92 CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica", ha definito le linee generali per il riassetto del settore elettrico in Italia, riconoscendo l'importanza delle fonti rinnovabili per il soddisfacimento del fabbisogno elettrico del paese nel rispetto dell'ambiente. In particolare l'art.11 obbliga all'immissione nella rete elettrica nazionale di una quota pari al 2% di energia da fonti rinnovabili ed il successivo decreto del Ministro dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato dell'11 novembre 1999 introduce il meccanismo dei "certificati verdi".

La nuova attenzione delle istituzioni per le fonti rinnovabili è d'altra parte testimoniata dal libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili approvato dal CIPE il 6 agosto 1999.

Il libro bianco individua, per ciascuna fonte rinnovabile, gli obiettivi che devono essere conseguiti per ottenere le riduzioni di gas serra attribuite dal CIPE alle fonti rinnovabili, indicando le strategie e gli strumenti necessari allo scopo.

Per l'eolico terrestre l'obiettivo fissato al 2008-2012 è di 2.500 MW.

Nel 2015 la quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili risulta pari al 17,5%, un valore superiore al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020 (17%).

Anche gli indicatori relativi al settore Elettrico e al settore Termico mostrano valori superiori alle previsioni: in entrambi i casi, infatti, nel 2015 la quota dei consumi complessivi coperti da FER risulta superiore a quelle previste sia per lo stesso 2015 sia per il 2020.

Alla fine del 2015 risultano installati in Italia 2.734 impianti eolici, la maggior parte di essi (86%) di piccole dimensioni (potenza inferiore a 1 MW). Dei 9.162 MW installati in Italia alla fine del 2015 (18% dell'intero parco impianti rinnovabile nazionale), il 90% (8.275 MW) si concentra nei 274 parchi eolici di potenza maggiore di 10 MW. Nel corso del 2015 la produzione da fonte eolica è stata pari a 14.844 GWh, il 14% della produzione totale da fonti rinnovabili. Il 91% dell'elettricità generata dagli impianti eolici (13.500 GWh) è stata prodotta da impianti di potenza superiore a 10 MW, il 6% (941 GWh) da quelli di potenza compresa tra 1 e 10 MW e il restante 3% (403 GWh) da impianti di potenza inferiore a 1 MW

Tra il 2002 e il 2015 la produzione di energia elettrica da fonte eolica è più che decuplicata, passando da 1.404 GWh a 14.844 GWh; il trend di crescita ha rallentato notevolmente dal 2014, registrando nel 2015 un calo di 334 GWh. La Puglia (4.359 GWh) ha il primato della produzione eolica, seguita dalla Sicilia (2.588 GWh) e dalla Campania (2.029 GWh). Queste tre regioni insieme coprono il 60,5% del totale nazionale. Per 12 delle 20 regioni italiane, nel 2015 si è registrata una diminuzione della produzione eolica, mentre per

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 8 di 31
---	------------------------------	----------------

Basilicata e Puglia si è osservato un aumento notevole in termini assoluti della produzione (rispettivamente +134 GWh e +62 GWh).

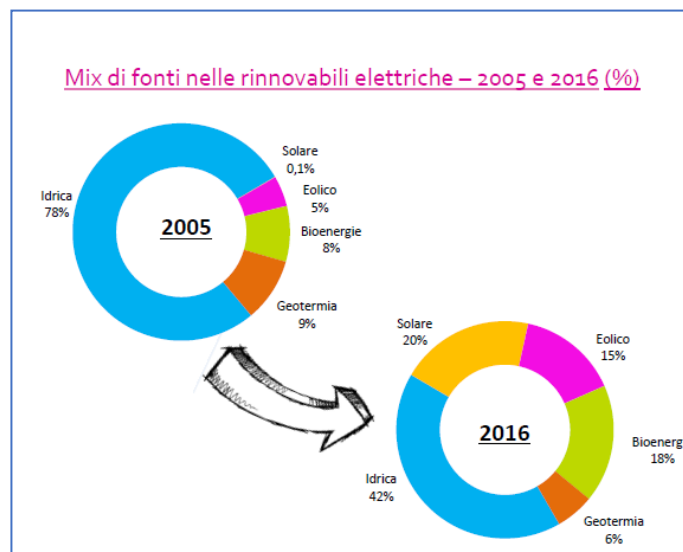


Figura 1 - Mix fonti rinnovabili - fonte GSE

Il risultato ottenuto dalle ricerche, pone in evidenza che si può disporre di un potenziale eolico affidabile soprattutto nella dorsale appenninica, nelle regioni del sud e nelle isole per la realizzazione di impianti con potenza installata significativa.

4.4. L'ENERGIA EOLICA

L'energia eolica è l'energia posseduta dal vento e trasformata in energia elettrica tramite macchine generatrici chiamate aerogeneratori.

La valutazione dell'energia eolica potenzialmente sfruttabile in una data zona viene effettuata attraverso una mirata campagna di misurazione del vento (campagna anemologica).

L'insieme di più aerogeneratori connessi tra loro costituisce una wind-farm, "fattorie del vento", o meglio ancora parchi eolici, che sono delle vere e proprie centrali elettriche.

I parchi eolici sono costituiti da un numero di aerogeneratori ottimale al fine di fruttare al meglio l'energia eolica disponibile nel singolo sito.

Nei parchi eolici la distanza tra gli aerogeneratori non è casuale, ma viene calcolata per evitare interferenze reciproche che potrebbero causare una riduzione della produttività.

Di regola gli aerogeneratori vengono collocati tra loro, ad una distanza di almeno tre - cinque volte il diametro delle pale. Per produrre energia elettrica in quantità sufficiente è necessario che il luogo dove si installa l'aerogeneratore sia molto ventoso.

Per determinare l'energia eolica potenzialmente sfruttabile in una data zona bisogna conoscere la conformazione del terreno e l'andamento nel tempo della direzione e della velocità del vento.

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

4.4.1. Occupazione del territorio

È da sottolineare che il parco eolico viene realizzato in aree non abitate che risultano, molte volte, essere in stato di abbandono, rappresenta quindi, una possibilità di recupero del territorio, una nuova opportunità di fruizione dello stesso da parte della popolazione locale, con ricadute anche in termini di flusso turistico.

Gli aerogeneratori e le opere a supporto (cabine, stazioni elettriche, strade e viabilità interna) occupano solamente il 2-3% dell'area interessata nel territorio necessario per la costruzione di un impianto eolico. Il terreno occupato dagli aerogeneratori, infatti, si limita a circa 40 m² per ogni installazione. È importante notare che nei parchi eolici, a differenza delle centrali elettriche convenzionali, la parte del territorio non occupata dalle macchine può essere impiegata per l'agricoltura e la pastorizia.

4.4.2. Impatto visivo

Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto ove vengono inseriti.

Una scelta accurata del posizionamento degli aerogeneratori nel singolo sito e le attuali forme e colorazioni dei componenti degli aerogeneratori stessi consentono di armonizzare la presenza degli impianti eolici nel paesaggio ed evita che le parti metalliche riflettano i raggi solari.

4.4.3. Rumore

L'attuale tecnologia permette di ottenere livelli d'emissioni sonore delle macchine a valori limitati; l'emissione sonora causata essenzialmente dall'attrito delle pale con l'aria e dal moltiplicatore di giri è stata contenuta attraverso lo studio aerodinamico dei profili delle pale a basso rumore e con l'isolamento acustico della navicella.

Questo rumore può essere ulteriormente smorzato migliorando l'inclinazione delle pale, la loro conformazione e la struttura.

La configurazione di parco eolico garantisce in ogni caso che non siano superati i limiti di emissione sonora per aerogeneratore, che deve essere inferiore ai 45 dBA in prossimità delle vicine abitazioni. Limiti previsti dall'attuale normativa italiana.

Solitamente, inoltre, il basso rumore degli aerogeneratori viene "coperto" dal rumore naturale del vento.

4.4.4. Effetti su flora e fauna

I soli effetti riscontrati riguardano il possibile impatto degli uccelli con il rotore delle macchine, statisticamente non definibile e comunque inferiore a quello dovuto al traffico automobilistico, ai pali della luce o del telefono.

4.4.5. Interferenze sulle telecomunicazioni ed effetti elettromagnetici

L'attento posizionamento delle macchine del parco rispetto ad impianti tecnologici di telecomunicazione (ponti radio, ripetitori ecc) presenti nel sito garantisce l'assenza d'interferenze con tali impianti.

Per evitare possibili interferenze sulle telecomunicazioni saranno mantenute le distanze minime fra l'aerogeneratore e, ad esempio, stazioni terminali di ponti radio, apparati di assistenza alla navigazione aerea e ripetitori televisivi.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 10 di 31
---	------------------------------	-----------------

5. IL SITO

5.1. IL PARCO EOLICO IN LOCALITÀ "POPPI" - FOGGIA

5.1.1. Inquadramento geografico e territoriale

Il parco eolico in oggetto si sviluppa all'interno del territorio comunale di San Martino in Pensilis, nell'area a Est rispetto al centro abitato, in località "Pontoni".



Figura 2 - Inquadramento su Ortofoto

Il parco eolico dista circa 3 km dal centro urbano di Ururi, 7 km dal comune di San Martino in Pensilis, 5,50 km dal comune di Serracapriola, 8 km dal comune di Rotello.

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico è posizionata su una pianura.

L'area rientra paesaggisticamente nell'ambito "Area vasta del Basso Molise".

L'impianto eolico verrà realizzato in aree agricole, adibite a seminativo, prive di elementi di naturalità quali elementi arborei o arbustivi e comunque da vegetazione spontanea. L'adeguamento delle strade o la loro nuova realizzazione non prevede l'espianto di alberi o la modifica di eventuali muretti a secco.

L'impianto eolico previsto è costituito da 12 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4.000 KW ciascuno.

L'area complessiva del Parco Eolico è di circa 210 ha, mentre l'area effettivamente occupata da strade, piazzali e sottostazione di consegna alla rete TERNA è di circa 15,0 ettari (circa il 7% dell'area complessiva dell'impianto).

La potenza elettrica nominale sviluppabile dall'Impianto Eolico sarà quindi pari a circa 48,00 MWe.

5.2. INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici SMP-CIV-TAV-003 - Inquadramento geografico e SMP-CIV-TAV-004 - Inquadramento territoriale.

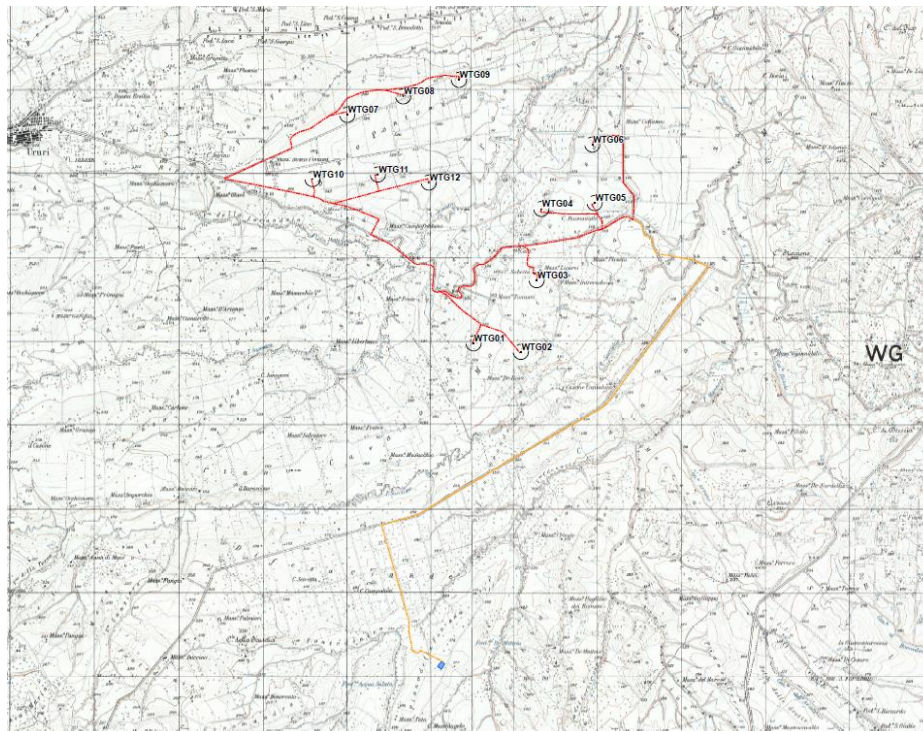


Figura 3 - Stralcio tav.SMP-CIV-TAV-003 - Inquadramento geografico

5.3. RIFERIMENTI ANEMOLOGICI

Durante gli studi preliminari, mediante l'interpretazione dei dati rilevati da stazioni meteorologiche e dell'aeronautica presenti nella regione nonché attraverso idonea certificazione rilasciata da apposito Ente basata su rilievi anemometrici e modelli matematici, è stata verificata la presenza di una risorsa eolica.

Di seguito si riportano i risultati degli studi condotti sulla ventosità dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico.

5.3.1. Studio del vento

Quanto rilevato è stato confermato dai dati riportati dall'Atlante Eolico dell'Italia redatto dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) in collaborazione con l'Università di Genova, la cui attendibilità è

riconosciuta a livello nazionale, ottenendo così un quadro del potenziale eolico dell'area di intervento e delle sue vicinanze.

Atlante Eolico

Dal 2000 il CESI è impegnato nello sviluppo della Ricerca di Sistema di cui al decreto del Ministero dell'Industria del 26.01.2000, modificato il 17.04.2001.

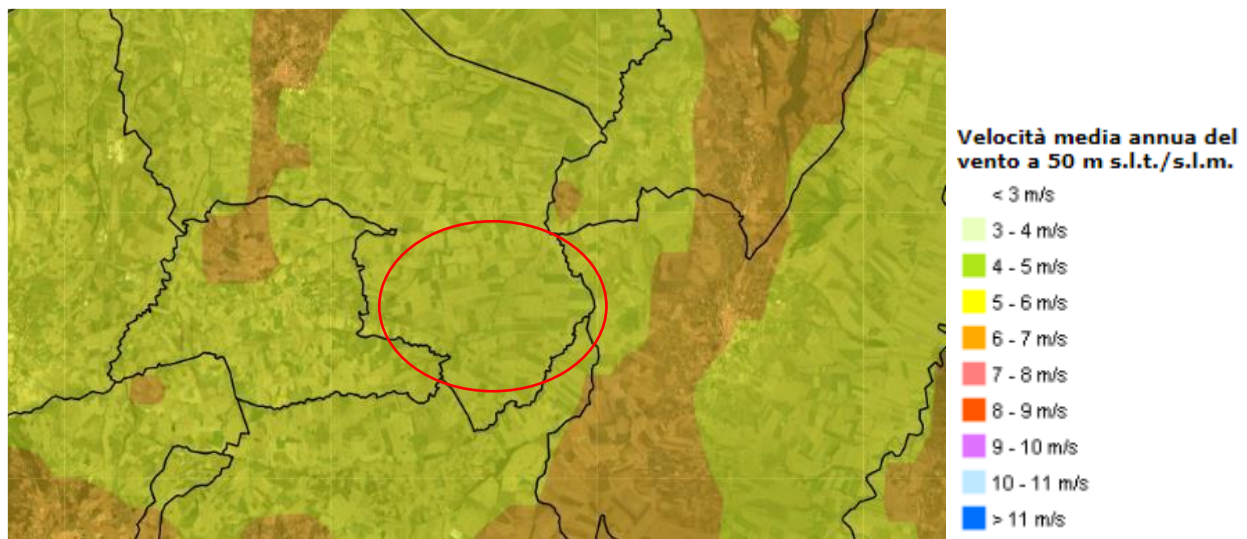
Il progetto ENERIN, dedicato alle fonti rinnovabili, nella parte che riguarda il settore eolico è specificamente orientato a tracciare un quadro del potenziale delle risorse nazionali sfruttabili.

Tale Atlante fornisce dati ed informazioni sulla distribuzione delle risorse eoliche sul territorio italiano ed individua le aree dove tali risorse possono essere interessanti per lo sfruttamento energetico.

Nella redazione dell'Atlante eolico, l'obiettivo perseguito è stato quello di rappresentare le caratteristiche medie annue del regime di vento complessivo in termini interessanti per lo sfruttamento energetico, che sono poi in grande sintesi la velocità media annua e la produttività di energia nei diversi punti del territorio. In tutto ciò, particolare attenzione è stata rivolta, alla corretta valutazione del contributo dei regimi di vento che concorrono maggiormente dal punto di vista energetico. (1).

Si riporta di seguito la Mappa della velocità media annua del vento a 50 m s.l.t., elaborata da RSE, da cui risulta che **la ventosità media annua che caratterizza il comune di San Martino in Pensilis è pari a 5-6 m/s, a quota 50 m s.l.t.**

Di seguito si riportano i risultati degli studi condotti sulla ventosità dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico.



5.4. ACCESSIBILITÀ

L'accesso a tutti gli aerogeneratori dell'impianto eolico sarà realizzato a mezzo di strade di servizio, che coincidono con strade esistenti e la realizzazione ex novo di strade di servizio non supera complessivamente

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

una lunghezza di circa 8 km. La carreggiata delle nuove strade sarà realizzata con scorticamento di circa 10 cm del terreno vegetale e con riporto di pietrisco compattato medio-piccolo (macadam).

La carreggiata è larga circa 5 m e raggiunge, in prossimità di alcune curve, una larghezza massima di 20 m per consentire un agevole accesso agli automezzi che trasportano, in fase di cantiere, i pezzi che costituiscono gli aerogeneratori.

Accanto a ogni torre, sarà costruita una piazzola orizzontale a servizio degli aerogeneratori, in cui, in fase di costruzione del parco sarà posizionata la gru necessaria per sollevare gli elementi di assemblaggio degli aerogeneratori.

Le piazzole saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattate anche per assicurare la stabilità della gru; saranno di forma rettangolare occupando una superficie di circa 1750 m².

5.5. INTERFERENZE E COMPATIBILITÀ ANTROPICHE E AMBIENTALI

Per la realizzazione dell'impianto in progetto non si prevedono o ravvisano particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo né tanto meno rilevanti interferenze di tipo ambientale.

Si tiene conto che per limitare le interferenze con il paesaggio e con il sistema ambientale e idrografico, si è previsto di realizzare il cavidotto interrato su strada esistente o di nuova realizzazione ove possibile, e gli attraversamenti saranno eseguiti mediante TOC in modo da non alterare le condizioni idrologiche e paesaggistiche e da rendere l'intervento il meno invasivo possibile.

Per ciò che concerne la realizzazione della viabilità di servizio, essa verrà realizzata senza interventi e opere di impermeabilizzazione che possano in alcun modo ridurre la permeabilità dei suoli, seguendo in oltre la conformazione della morfologia dei luoghi e dell'attuale regime idraulico.

5.6. CRITERI PROGETTUALI

I criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I **criteri di localizzazione** del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 14 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

I **Criteria strutturali** che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione degli aerogeneratori in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza da fabbricati maggiore di 300 m;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%); sarà mantenuta una adeguata distanza tra le macchine e scarpate ed effluvi;
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massiciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare;
- Percorso per le vie cavo interrato adiacente al tracciato della viabilità interna per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali e secondo quanto prescritto dalla L. n° 1086/71 ed in osservanza del 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

5.7. IMPIANTI FER PRESENTI NELL'AREA E NELL'AREA VASTA

Nel territorio della presente proposta progettuale e nell'area vasta sono presenti altri impianti eolici ed alcuni impianti fotovoltaici già in esercizio.

Nello Studio di Impatto Ambientale saranno indagati gli effetti cumulativi di impatto con gli aerogeneratori esistenti, oltre che eventuali impatti cumulativi con impianti fotovoltaici e in generale con tutti gli impianti FER presenti nell'area di progetto.

6. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEL PARCO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DI RIFERIMENTO

Di seguito viene analizzata la compatibilità dell'intervento rispetto alle norme che tutelano e governano le l'assetto paesaggistico e territoriale dell'area. In particolar modo saranno presi in esame le seguenti norme piani:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004,
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Campobasso
- Piano di Assetto Idrogeologico

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 15 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

- Piano tutela delle acque
- Aree naturali Protette
- PRG Comunale

6.1. DECRETO LEGISLATIVO 22 GENNAIO 2004, N. 42

Il Codice dei Beni Culturali, approvato dal Consiglio dei Ministri il 16 gennaio 2004 ed entrato in vigore il 1 maggio 2004, raccoglie e organizza tutte le leggi emanate dallo Stato Italiano in materia di tutela e conservazione dei beni culturali. Il codice prevede migliori definizioni di nozioni di "tutela" e di "valorizzazione", dando loro un contenuto chiaro e rigoroso e precisando in modo univoco il necessario rapporto di subordinazione che lega la valorizzazione alla tutela, così da rendere la seconda parametro e limite per l'esercizio della prima. Il Codice inoltre individua bene paesaggistici di tutela nazionale. In fine il codice demanda alle Regioni, di sottoporre a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

Il decreto legislativo 42/2004 è stato aggiornato ed integrato dal D.Lgs.n. 62/2008, dal D.Lgs. 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal D.Lgs.n.104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.Lgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

In merito ai beni individuati dal Codice dei beni culturali, le aree interessate dall'impianto risultano essere esterne ai beni paesaggistici come individuati dal D.Lgs 42/2004. Solo il cavidotto di collegamento del parco eolico con la stazione di connessione prevede in alcuni punti l'attraversamento di aree interessate dal vincolo paesaggistico nel D.Lgs 42/2004 art.142 comma 1 lettera c)

"i fiumi, i torrenti, 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 piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"

In particolare si evidenziano le seguenti interferenze:

- Attraversamento del cavidotto interrato in area agricola del "Torrente Sapestra"
- Parallelismo del cavidotto interrato su strada provinciale SP al "Torrente Saccione"

In generale le strade adeguate o di nuova realizzazione non prevedono opere di impermeabilizzazione e seguiranno l'andamento morfologico del terreno. Le opere di adeguamento della viabilità esistente saranno simili alle opere di ordinaria manutenzione. A seguito di tutti gli accorgimenti previsti si può affermare che l'assetto paesaggistico generale dell'area risulta inalterato.

6.1.1. Cavidotto interno

Di seguito si riporta l'analisi di compatibilità del cavidotto con quanto previsto dal PP.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 16 di 31
---	------------------------------	-----------------

Si specifica che il cavidotto sarà completamente interrato, in oltre nelle aree per le quali è previsto l'attraversamento di canali e corsi d'acqua individuati come Beni Paesaggistici, come per l'attraversamento del "Sapestra" e di altri punti del reticolo secondario, esso avverrà in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), in modo da non alterare l'assetto idrogeomorfologico dell'area, tale tipologia di intervento è compatibile con quanto previsto dalla normativa vigente. Tale tecnologia infatti consente la posa lungo un profilo trivellato di tubazioni in polietilene, in acciaio o in ghisa sferoidale. Il profilo di trivellazione, accuratamente prescelto in fase progettuale, viene seguito grazie a sistemi di guida estremamente precisi, solitamente magnetici, tali da consentire di evitare ostacoli naturali e/o artificiali e di raggiungere un obiettivo prestabilito, operando da una postazione prossima al punto di ingresso nel terreno della perforazione, con una macchina di perforazione chiamata RIG. La perforazione viene solitamente favorita dall'uso di fluidi – fanghi bentonitici o polimerici – , non sono necessari scavi a cielo aperto lungo l'asse di trivellazione e, al termine delle operazioni, l'area di lavoro viene restituita allo status quo ante, mediante il ripristino dei punti di ingresso e di uscita.

La tecnologia TOC pertanto consente di lasciare inalterata l'assetto paesaggistico dell'area di intervento, non determina scavi o materiali di risulta, non prevede asportazioni di materiale vegetale e arboreo, né la realizzazione di nuovi tracciati, risulta pertanto non invasiva e compatibile con il regime di tutela previsto per il Bene Paesaggistico.

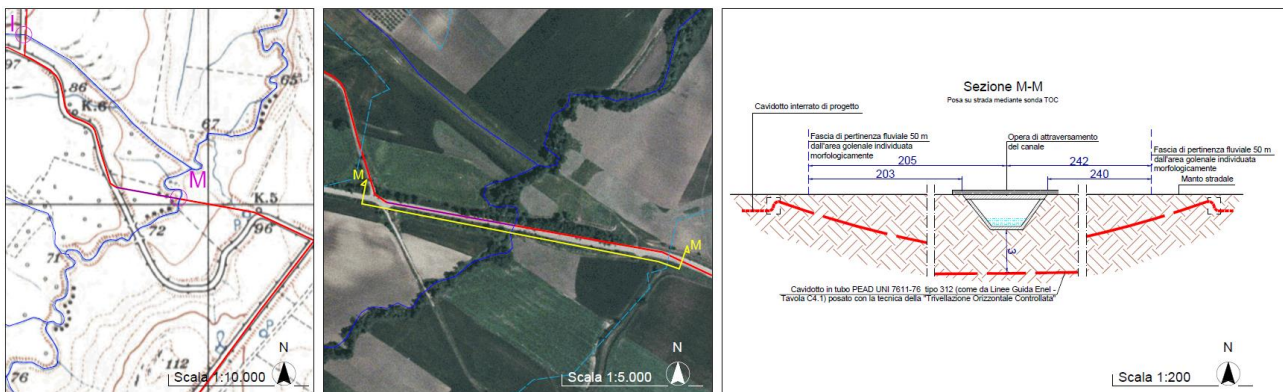


Figura 4--Stralcio studio degli attraversamenti - Sapestra - SMP-CIV-TAV-017 – Studio degli attraversamenti

6.1.2. Strade e viabilità di servizio

Di seguito si riporta l'analisi di compatibilità della viabilità di servizio con quanto previsto dal PP, La viabilità di servizio di accesso al parco per le torri, in adeguamento della viabilità esistente, prevista dalla, rientra nell'area buffer del "Fiumi Sapestra". Le opere di adeguamento della viabilità esistente non comportano modifiche al regime idraulico né l'impermeabilizzazione o alterazione della morfologia dei luoghi configurandosi come vera e propria manutenzione della viabilità, in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente. Non sono infatti previste nuove opere edilizie, o recinzioni o rimozione di vegetazione arborea o arbustiva, o la realizzazione di nuova viabilità. L'intervento pertanto risulta essere compatibile.

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

6.2. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO

Il Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di ascolto e di governo a disposizione della comunità Provinciale e costituisce lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali.

Il suo scopo è orientare le scelte e mettere ordine nel territorio attraverso una proposta complessiva che riguarda specificamente la grande rete delle infrastrutture, che riconosce l'esistenza di un sistema ambientale con le sue articolazioni e individua un sistema insediativo, fissando gli indirizzi per lo sviluppo dei centri urbani e delle aree produttive.

Il piano si rivolge ai Comuni, agli enti di governo del territorio e a tutti i cittadini e promuove l'identità e la coesione sociale attraverso un sistema di obiettivi strategici condivisi.

Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso in corso di elaborazione ed approvazione. Allo stato, risulta approvato con D.C.P. del 14/9/2007 n. 57, solo il preliminare del Piano.

La pianificazione territoriale provinciale (e in generale la pianificazione territoriale, a tutti i livelli) deve adempiere a tre principali funzioni:

- 1) Una prima funzione può essere definita strategica. Si tratta di delineare le grandi scelte sul territorio, il disegno del futuro cui si vuole tendere, le grandi opzioni (in materia di organizzazione dello spazio e del rapporto tra spazio e società) sulle quali si vogliono indirizzare le energie della società. È una funzione che richiama i concetti di "futuro", di "comunicazione", di "consenso".
- 2) Una seconda funzione può essere definita di autoordinamento. Si tratta di rendere esplicite a priori, e di rappresentare sul territorio, le scelte proprie delle competenze provinciali: in modo che ciascuno possa misurarne la coerenza e valutarne l'efficacia.
- 3) Una terza funzione può essere definita di indirizzo. La coerenza tra le scelte dei diversi enti, e la loro riconduzione a finalità d'interesse generale, non deve avvenire soltanto con i tradizionali sistemi di controllo a posteriori sulle decisioni degli enti sottordinati, ma indirizzando a priori, mediante opportune norme, la loro attività sul territorio

Nella redazione del PTCP si è tenuto conto che le competenze della Provincia si possono racchiudere in tre grandi aree:

- a) la tutela delle risorse territoriali (il suolo, l'acqua, la vegetazione e la fauna, il paesaggio, la storia, i beni culturali e quelli artistici), la prevenzione dei rischi derivanti da un loro uso improprio o eccessivo rispetto alla sua capacità di sopportazione (carrying capacity), la valorizzazione delle loro qualità suscettibili di fruizione collettiva;
- b) la corretta localizzazione degli elementi del sistema insediativo (residenze, produzione di beni e di servizi, infrastrutture per la comunicazione di persone, merci, informazioni ed energia) che hanno rilevanza sovracomunale;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 18 di 31
---	------------------------------	-----------------

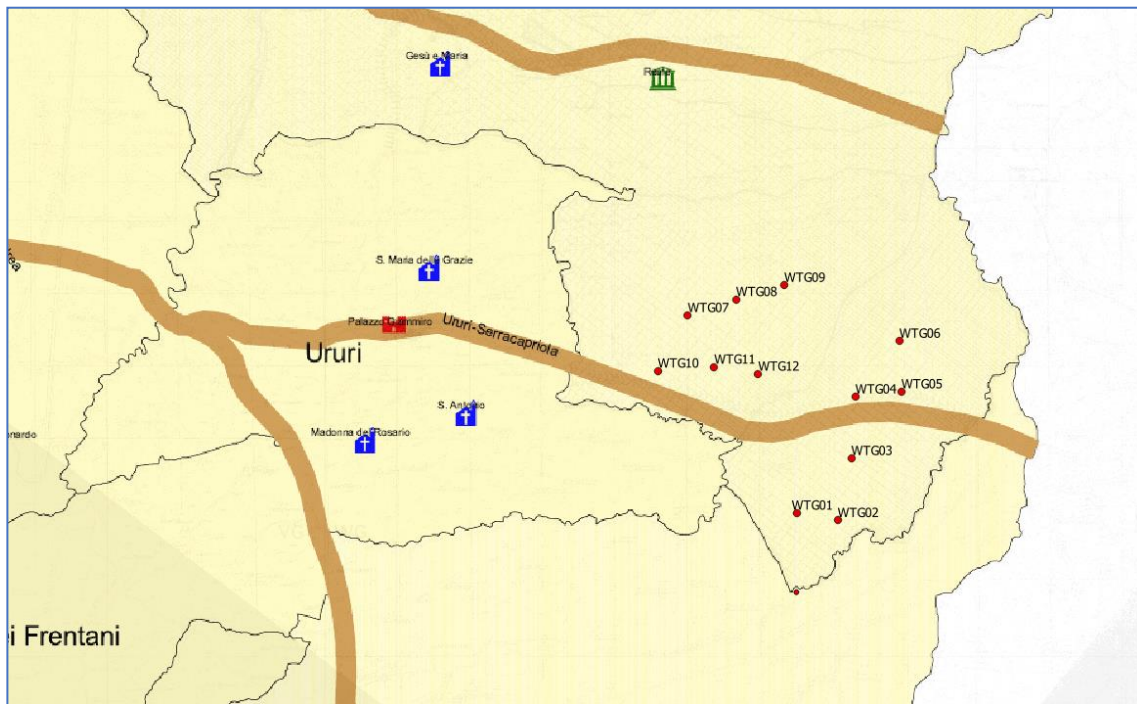
c) le scelte d'uso del territorio le quali, pur non essendo di per sé di livello provinciale, richiedono ugualmente un inquadramento per evitare che la sommatoria delle scelte comunali contraddica la strategia complessiva delineata per l'intero territorio provinciale.

Il progetto di Piano Territoriale di Coordinamento, predisposto e adottato dalla Provincia, seppur preliminare, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare indica:

- - le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- - la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- - le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- - le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

L'impianto infatti risulta essere esterno ai siti individuati nella Matrice Storico-Culturale Siti Archeologici – chiese – beni architettonici – tratturi, agli elementi della rete idrografica e a aree di pericolosità individuati nella Matrice Ambientale.

Nel Piano Territoriale di Coordinamento non sono presenti prescrizioni che rendano incompatibile l'intervento a farsi con la pianificazione provinciale.



6.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino.

Nel caso dei territori ricadenti nei tre bacini interregionali dei fiumi Trigno, Saccione e Fortore e nei bacini regionali del Molise (fiumi Biferno e Minori), accorpati in un unico bacino regionale, le Regioni interessate (Abruzzo, Campania, Molise e Puglia) hanno sottoscritto un Protocollo d'Intesa, per la costituzione di un'unica Autorità di Bacino.

L'intervento rientra nel Bacino interregionale del Saccione, il cui piano di stralcio è stato adottato con deliberazione n. 99 del 29 settembre 2006, ma non ancora approvato dalla Regione Molise.

Sono vigenti inoltre i **Piani Straordinari** che prevedono, insieme all'individuazione e alla perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato, l'adozione di misure di salvaguardia con il contenuto di cui al comma 6 bis dell'articolo 17 della L.183/89, oltre che con i contenuti di cui alla lettera d) del comma 3 del medesimo articolo 17, il cui ambito di applicazione si estende sulle aree a rischio idrogeologico molto elevato R4 e su quelle per le quali è stato dichiarato lo stato di emergenza ai sensi della L.225/92, individuate e perimetrate negli elaborati di Piano.

Dallo studio di compatibilità riportata nella relazione "SMP-CIV-REL-023_01 - Relazione geologica, idraulica, sismica ed idrogeologica" non sono emerse particolari condizioni di alterazione della stabilità dei terreni causati dalla realizzazione delle opere in progetto, che pertanto posso essere considerate compatibili con l'assetto geomorfologico dell'area.

Pertanto dall'analisi delle opere inerenti la realizzazione del parco eolico con le aree di pericolosità indicate dal PAI , si può considerare l'intervento compatibile.

6.4. AREE NATURALI PROTETTE – AREE RETE NATURA 2000- AREE IBA – ZONE UMIDE RAMSAR

6.4.1. Aree naturali protette

Il Molise è una regione dal territorio prevalentemente montuoso (55% della superficie regionale). Diverse le zone di particolare interesse naturalistico, come la fiumara del Trigno, i fitti boschi di cerro e abete, le groppe calcaree dei Monti del Matese e delle Mainarde, i bacini lacustri; nonostante la ricchezza paesaggistica, soltanto l'1% del territorio risulta protetto: in totale 4.438 ettari, compresa la porzione del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (parte della catena delle Mainarde e settore meridionale del gruppo della meta).

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) è stata recepita dalla Regione Molise con legge regionale n.23/2004 e ss.mm.ii. In Molise sono presenti quattro riserve naturali statali, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadente nel territorio molisano. Sono presenti, inoltre, due oasi di protezione faunistica

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0001	Parco Nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise	49.680
Riserve Naturali Statali	EUAP0093	Riserva naturale Montedimezzo	291
	EUAP0094	Riserva naturale Pesche	552
	EUAP0092	Riserva naturale Collemeluccio	347
Riserve Naturali Regionali	EUAP0848	Riserva naturale torrente Callora	50
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP0454	Oasi di Bosco Casale	105
	EUAP0995	Oasi naturale di Guardiaregia	1.056

Figura 5 - Aree naturali protette - Regione Molise

Nel territorio del comune di San Martino in Pensilis non ricadono aree naturali protette, la più vicina area è l'Oasi di Bosco casale , distante circa 17 km, pertanto l'intervento risulta essere compatibile,

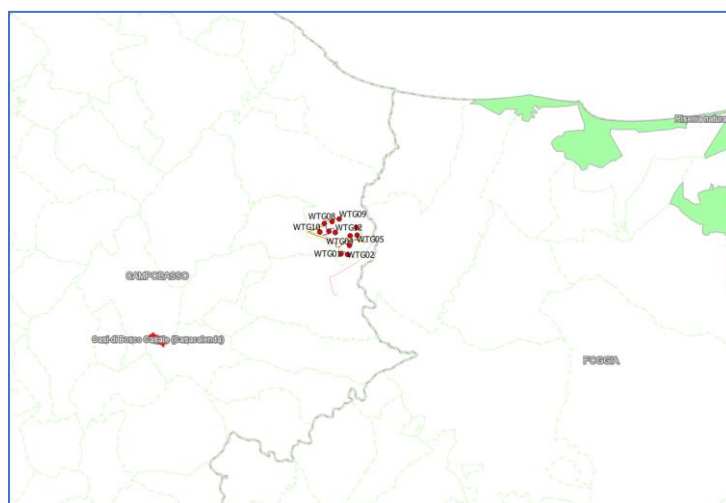


Figura 6 - aree naturali protette - fonte Ministero dell'Ambiente

6.4.2. Rete 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".

La direttiva demanda agli Stati membri la individuazione delle:

- **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, relativamente alle specie elencate nell'allegato I alla direttiva;
- Aree di riproduzione, di muta e di svernamento, zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione, relativamente alle specie migratrici non elencate nell'allegato I alla direttiva.

La Commissione europea assicura, attraverso idonee iniziative, che tali zone costituiscano una rete coerente; pertanto, gli Stati membri devono inviare alla Commissione tutte le opportune informazioni.

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

Gli Stati membri devono mettere in vigore le disposizioni legislative per conformarsi alla direttiva, entro 2 anni dalla notifica.

A decorrere dal secondo anno successivo alla notifica, gli Stati membri trasmettono alla Commissione una relazione sulla applicazione delle disposizioni nazionali adottate in virtù della direttiva.

In Italia, solo nel 1992, si provvede a recepire la direttiva 79/409/CEE, con la legge n°157 dell'11 febbraio 1992 (G.U. n°46 del 25 febbraio 1992). Tale legge stabilisce che:

- entro quattro mesi dalla sua entrata in vigore (vale a dire entro il 25 giugno 1992), le regioni devono provvedere ad istituire lungo le rotte di migrazione dell'avifauna segnalate dall'Istituto Nazionale Fauna Selvatica, **le zone di protezione;**
- le regioni trasmettono annualmente al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e al Ministro dell'Ambiente, una relazione sulle misure adottate nel rispetto del punto precedente.

Come si evince, sia la direttiva comunitaria, sia il provvedimento attuativo nazionale, non individuano efficaci strumenti di tutela delle zone di protezione, ciò si verifica, successivamente, con la direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (G.U. n° L 206 del 22 luglio 1992), e con il D.P.R. attuativo n° 357 dell'8 settembre 1997 (G.U. Nà 248 del 23 ottobre 1997).

La Direttiva "Uccelli" punta a migliorare la protezione di un'unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende per contro il proprio mandato agli habitat ed a specie faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate. Insieme, le aree protette ai sensi della Direttiva "Uccelli" e quella della Direttiva "Habitat" formano la **Rete Natura 2000**, ove le disposizioni di protezione della Direttiva "Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna.

Le zone speciale di conservazione sono così individuate:

- ogni Stato membro propone un elenco di siti con l'indicazione dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie locali di cui all'allegato II, presenti nel sito;
- l'elenco viene trasmesso alla Commissione europea entro il triennio successivo alla notifica della direttiva;
- la Commissione definisce, d'accordo con ognuno degli Stati membri, un progetto di elenco di **siti di importanza comunitaria (SIC)**, sulla base degli elenchi degli Stati membri. Successivamente fissa l'elenco dei siti selezionati come SIC; tale elenco deve essere elaborato entro sei anni dalla notifica della direttiva;
- un SIC è designato dallo Stato membro come zona speciale di conservazione entro un termine massimo di sei anni dalla sua definizione da parte della sua Commissione.

La Direttiva prevede delle **misure di conservazione**; in particolare stabilisce che:

- per un SIC iscritto nell'elenco fissato della Commissione, gli Stati membri adottano le misure opportune per evitare il degrado degli habitat naturali e delle specie;
- per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono.
 - le necessarie misure di conservazione attraverso piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo;
 - le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 22 di 31
---	------------------------------	-----------------

Inoltre, è prevista la **Valutazione di incidenza**; questa va effettuata per qualsiasi piano o progetto, non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti al fine di valutare le conseguenze legate ad una modifica del tipo di utilizzo.

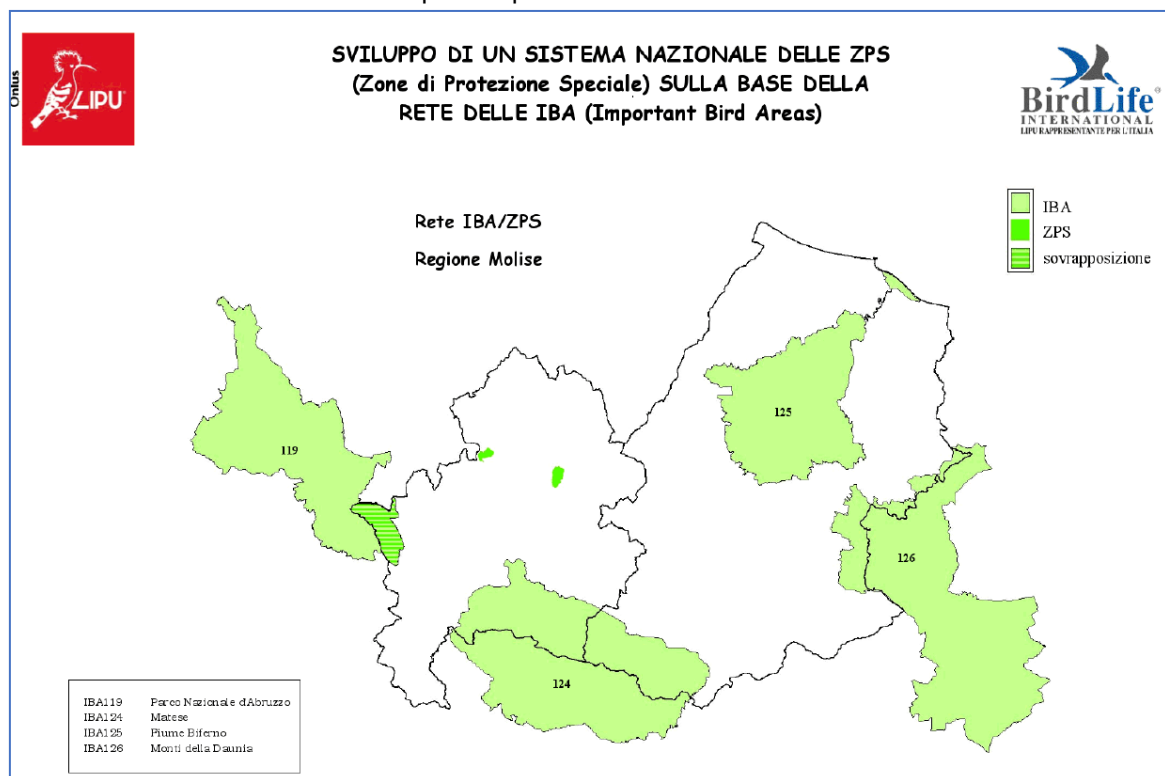
Il parco verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000, dalle quali dista più di 6.400 m, pertanto l'intervento risulta compatibile. Vista in oltre la distanza del parco dalle aree ZPS non si rende necessaria la Valutazione di Incidenza.

6.4.3. Aree IBA

In base a criteri definiti a livello internazionale, una Important Bird and Biodiversity Area (IBA) è un'area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici.

In Molise vi sono 4 aree IBA.

- 119 Parco Nazionale d'Abruzzo - solo in piccola parte nel territorio molisano
- 124- "Matese";
- 125- "Fiume Biferno"
- 126- "Monti della Daunia" - solo in piccola parte nel territorio molisano



-
-
- **Figura 7 - Aree IBA in Molise - Fonte Lipu**
- **Il parco eolico risulta essere esterno alle aree IBA. L'area IBA più vicina all'impianto risulta l'IBA 126 – Monti della Daunia dalla quale dista circa 8,2 km, pertanto l'intervento risulta essere compatibile.**

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

6.4.4. Aree Umide Ramsar

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna. Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina. Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 53, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. In Molise non sono individuate zone umide Ramsar.

L'area di intervento risulta essere esterna alle zone umide Ramsar e dista circa 83 km dalla "Salina di Margherita di Savoia" (Puglia) e 88 Km dal "Lago di Barrea" (Abruzzo). **L'intervento risulta pertanto compatibile.**

6.5. PRG COMUNALE

Il Piano Regolatore Generale del comune di San Martino in Pensilis disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione.

L'intervento in progetto rientra in aree tipizzate come agricole dal PRG vigente, e pertanto compatibili con le previsioni della pianificazione comunale in quanto ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

6.2. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) è uno strumento fondamentale di base per effettuare le scelte e dare luogo a iniziative e progetti.

La storia del P.E.A.R. è iniziata formalmente con l'emanazione della legge n. 10/91, ma già prima di questa, quasi tutte le Regioni s'erano adoperare per predisporre i propri piani energetici. Questo accadeva al tempo della gestione della legge n. 308/82, quando le Regioni reclamavano funzioni più ampie, decisionali e pianificatrici, in cui inserire le azioni di incentivazioni per gli Interventi di loro competenza. Si riteneva inoltre, che la pianificazione regionale fosse basilare per l'aggiornamento e l'attuazione del Piano Energetico Nazionale (PEN).

6.2.1. Linee Guida DGR n.621 del 2011 e LR n.23 del 2014

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 e , la Regione Molise ha emanato le Linee Guida contenute nella D.G.R. n.621 del 2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 24 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
------------------------------------	--	---

all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise. La finalità del regolamento di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

In riferimento all'Allegato A, nella Parte IV al punto 16 sono indicati i criteri per la localizzazione degli impianti.

In oltre la L.R. 16 dicembre 2014, n.23 "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili" ha specificato la necessità, in sede di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione, di una verifica della compatibilità tra l'installazione di aerogeneratori o gruppi di aerogeneratori aventi potenza singola o complessiva superiore a 300 Kw e le specificità proprie dell'area di insediamento.

Di seguito si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto eolico in progetto (aerogeneratori, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamate Linee guida e le specificità dell'insediamento indicate nella L.R. n.23/2016, di cui si riporta l'elenco puntuale.

AREE NON IDONEE	
fascia di rispetto non inferiore a 2 Km misurata dal perimetro dei complessi monumentali	l'impianto risulta essere esterno
fascia di rispetto non inferiore a 1 Km dal perimetro dei parchi archeologici	l'impianto risulta essere esterno
fascia di rispetto non inferiore a 500 metri dal perimetro delle aree archeologiche	l'impianto risulta essere esterno
fascia di rispetto non inferiore a 300 metri più 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore dai centri abitati come individuati dallo strumento urbanistico comunale vigente	l'impianto risulta essere esterno
la distanza dai fabbricati adibiti a civile abitazione al momento della presentazione della richiesta di autorizzazione unica non può essere inferiore a 400 metri	l'impianto risulta essere esterno
la distanza dai fabbricati adibiti a civile abitazione al momento della presentazione della richiesta di autorizzazione unica deve rispettare i limiti di leggi vigenti in materia acustica, con la precisazione che i limiti per la "normale tollerabilità" di cui all'art. 844 del Codice Civile, per gli impianti eolici, sono	l'impianto risulta essere esterno

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

quelli indicati dall'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.1997, e	
al fine di evitare perturbazioni aerodinamiche dovute all'effetto scia, una fascia non inferiore a cinque diametri del rotore nella direzione dei venti dominanti dagli aerogeneratori di impianti eolici esistenti	l'impianto rispetta tale distanza
distanza non inferiore a 200 metri dalle autostrade,	l'impianto risulta essere esterno
distanza non inferiore a 150 metri dalle strade nazionali e provinciali	l'impianto risulta essere esterno
distanza non inferiore a 20 metri dalle strade comunali	l'impianto risulta essere esterno
fascia di rispetto di 3.000 metri lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti eolici	l'impianto risulta essere esterno
fascia di rispetto di 200 metri dalle sponde di fiumi e torrenti, nonché dalla linea di battigia di laghi e dighe artificiali e dal limite esterno delle zone umide, di importanza regionale, nazionale e comunitaria.	l'impianto risulta essere esterno
L.R. N.23/2016	
important bird areas	l'impianto risulta essere esterno
buffer di area di 4 Km attorno al perimetro delle ZPS	l'impianto risulta essere esterno
aree tratturali, comprensive della sede del percorso tratturale e di una fascia di rispetto estesa per un chilometro per ciascun lato del tratturo	l'impianto risulta essere esterno
siti o zone di interesse archeologico, sottoposti a vincolo ovvero perimetrati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché aree o siti riconosciuti di importante interesse storico-artistico ovvero architettonico ai sensi dello stesso decreto legislativo n. 42/2004;	l'impianto risulta essere esterno
paesaggi agrari storicizzati o caratterizzati da produzioni agricolo-alimentari di qualità	l'impianto risulta essere esterno

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

(produzioni biologiche, produzioni relative a vigneti ovvero uliveti certificate IGP, DOP, STG, DOC, DOCG);	
aree naturali protette ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, nonché zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del decreto legislativo n. 42 del 2004 recanti particolari caratteristiche per le quali va verificata la compatibilità con la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;	l'impianto risulta essere esterno
aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico adottati dalle competenti Autorità di Bacino	l'impianto risulta essere esterno

In particolare :

- Il parco eolico è stato localizzato al di fuori delle aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e aree protette nazionali ex L.394/91; oasi di protezione ex L.R. 27/98; siti pSIC e ZPS ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE; zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar.
- Dall'analisi indicata nella "Relazione sulle interferenze del Parco Eolico con il Sistema naturale" e come indicato anche nella "Tavola delle interferenze del Parco Eolico con il Sistema naturale" il progetto dista da tali aree più di 300 m.
- In relazione ai fabbricati adibiti a civile abitazione l'impianto dista più di 400 m,
- Il parco eolico è stato localizzato al di fuori di aree di importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International), da cui dista più di 8,5 km.
- In relazione alla compatibilità del parco eolico con il PAI (piano di assetto idrogeologico), dalle tavole allegate si evince che il generatore eolico non rientra :
 - nelle aree a pericolosità da frana,
 - nelle aree classificate ad alta pericolosità idraulica,
 - nelle zone classificate a rischio
- Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica, idraulica, sismica ed idrogeologica e nella Relazione geotecnica si evince che il Parco eolico risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica .
- In merito alla distanza da aree edificabile urbana, dalle quali il regolamento introduce un'area buffer di 300 m più 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, l'area considerata non idonea all'istallazione di impianti eolici ha un buffer di 1.499 m, l'impianto in progetto risulta essere esterno all'area buffer relativamente ai piani urbanistici dei comuni di San Martini in Pensilis, Ururi, Rotello.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 27 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	--	---

- Il merito alla distanza delle strade l'impianto è esterno ai limiti indicati dalla D.G.R. n.621 del 2011; L'impianto risulta essere esterno da aree di caratterizzati da produzioni agricolo-alimentari di qualità.

7. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DEL PARCO EOLICO

7.2. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto prevede, come detto, la realizzazione di un "Parco Eolico" costituito da 12 aerogeneratori, installati su altrettante torri tubolari in acciaio e mossi da rotori a tre pale.

I generatori avranno potenza nominale di 4,00 MW; si avrà pertanto una capacità produttiva complessiva massima di 48,00 MW, da immettere sulla Rete di Trasmissione Nazionale.

Tipicamente, la configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare che porta alla sua sommità la navicella; nella navicella sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

All'interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore MT/BT, il quadro MT ed il sistema di controllo della macchina.

La rappresentazione schematica dell'aerogeneratore tipo, previsto nel presente progetto, è riprodotta nell'elaborato SMP-CIV-REL-013, si tratta del modello GE 4.8M-158 della GE o similari.

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 trasforma il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione tipicamente pari a 30kV.

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 una velocità minima di vento (3 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 20 m/s.

Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo di passo) sia comandando la rotazione della navicella.

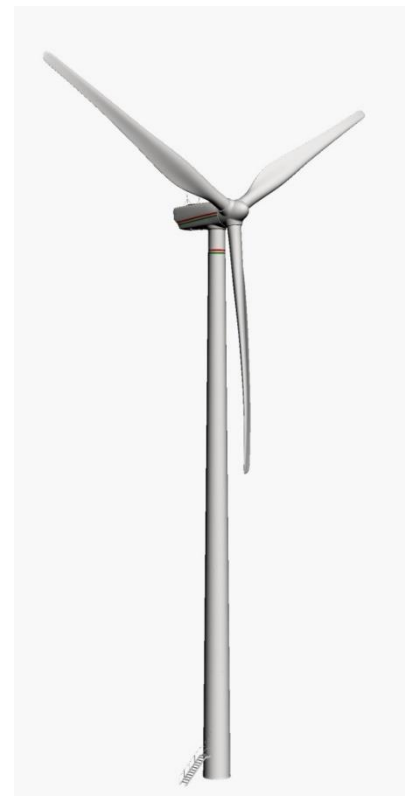
All'estremità dell'albero lento e all'esterno della navicella è fissato il rotore sul quale sono montate le pale.

La navicella è in grado di ruotare rispetto al sostegno allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento.

Opportuni cavi convogliano al suolo l'energia elettrica prodotta.

La forma delle pale è disegnata in modo che il flusso dell'aria che le investe azioni il rotore.

L'aerogeneratore opera a seconda della forza del vento. Al di sotto di una



Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ “PONTONI”	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
------------------------------------	---	---

certa velocità la macchina è incapace di partire; perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga una soglia minima di inserimento, diversa da macchina a macchina (3 m/s). Ad elevate velocità (20 m/s) l'aerogeneratore è posto fuori servizio per motivi di sicurezza.

Ogni aerogeneratore è provvisto di sottostazione di trasformazione posta all'interno della torre.

Gli aerogeneratori impiegati nel parco eolico in oggetto saranno dotati di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione. Il trasformatore BT/MT è collocato all'interno della navicella o della torre.

7.2.1. Rotore

Il rotore è costituito da tre pale, un mozzo e l'azionamento per regolare l'angolo d'orientamento delle pale (Controllo di Passo). Le pale sono tipicamente costituite da fibre composite a base di vetroresina rinforzata.

Il sistema di controllo di passo è un particolare dispositivo che permette la rotazione delle pale in maniera tale da consentirne un adattamento ottimale in funzione del vento. In particolare, per la fase di frenatura le pale sono ruotate di 90° rispetto al proprio asse, il che genera una resistenza all'aria altissima, che induce alla frenatura del rotore (freno aerodinamico).

Ciascuna pala è dotata, di un sistema di protezione antifulmine, munito di ricettore che convoglia l'energia verso il circuito di messa a terra della macchina al fine di salvaguardare la sicurezza e lo stato delle apparecchiature.



7.2.2. Navicella

La navicella è costituita da una struttura principale in ghisa e da un involucro in vetroresina di alta qualità (GRP).

La forma particolare della navicella e la posizione dello scambiatore nella sezione superiore della turbina contribuiscono alla generazione di un flusso di aria che viene sfruttato per il raffreddamento.

All'interno della navicella è installato un argano di servizio, utilizzato per sollevare strumenti o materiali.

7.2.3. Albero primario

Il gruppo meccanico azionante è formato dall'albero rotore, dal moltiplicatore connesso tramite un adeguato accoppiamento meccanico al generatore.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 29 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ "PONTONI"	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
-----------------------------	---	---

Il mozzo viene collegato ad un primo albero, detto albero lento, che ruota alla stessa velocità angolare del rotore. L'albero lento è collegato al moltiplicatore di giri da cui si diparte un albero veloce, che ruota con velocità angolare tipica del generatore. Sull'albero veloce è posizionato il freno meccanico.

7.2.4. Moltiplicatore

Il moltiplicatore costituito da diversi stadi è tipicamente costituito da ruote epicicloidali e ruote dentate cilindriche. Il moltiplicatore è fornito di un sistema di raffreddamento; la temperatura dei cuscinetti e dell'olio è costantemente monitorata da sensori facenti capo al sistema di controllo.

7.2.5. Generatore

Il generatore è concepito quale macchina tipicamente asincrona a rotore avvolto con terminali accessibili.

La potenza nominale massima di ciascun generatore sarà pari a 4,0 MW.

Il generatore è mantenuto nel suo range ottimale di temperatura attraverso un circuito dedicato di raffreddamento.

7.2.6. Trasformatore BT/MT e quadri elettrici

All'interno della navicella o della torre di ogni aerogeneratore è presente un trasformatore MT/BT che ha il compito di trasformare la tensione del generatore al livello tipico di 30 kV.

All'interno della torre sono inoltre presenti il quadro MT di manovra, il quadro di controllo, il quadro di conversione e il quadro BT degli ausiliari.

Dal quadro di media tensione si dipartiranno i cavi di potenza che andranno a collegare le varie macchine tra loro.

7.2.7. Sistema di frenatura

Oltre alla regolazione di passo sull'albero veloce, tra moltiplicatore e generatore, è stato montato un freno idraulico a dischi, il quale interviene tipicamente solo nei casi di spegnimenti di sicurezza durante le fermate di emergenza.

Il sistema di controllo delle macchine gestisce le frenature della macchina in maniera tale da non sollecitare meccanicamente la componentistica di macchina.

7.2.8. Sistema idraulico

Il sistema idraulico fornisce la pressione dell'olio per le operazioni di frenatura del sistema di orientamento e frenatura del rotore.

7.2.9. Dispositivo di orientamento del timone di direzione

La direzione del vento è continuamente monitorata da due anemometri collocati sul tetto della navicella. a seguito di un cambiamento di direzione del vento il sistema di controllo effettua la rotazione della navicella; la

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE DESCRITTIVA	Pagina 30 di 31
---	------------------------------	-----------------

Wind Energy San Martino Srl	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS, IN LOCALITÀ “PONTONI”	Nome del file: SMP-AMB-REL-001_01
------------------------------------	--	---

navicella è infatti collegata alla torre mediante un giunto rotante a sfere e può essere spostata mediante motoriduttori.

7.2.10. Torre e fondazioni

La torre ha un'altezza massima al mozzo di 120,9 m ed ha una struttura conica tubolare.

La torre è costituita da diversi tronconi collegati tra loro durante la fase di montaggio della macchina in sito.

All'interno della torre sono presenti dispositivi di sicurezza a norma di legge (illuminazione normale e di emergenza, cartelli monitori, pedane di sosta, ecc).

7.2.11. Sistema di controllo

Il sistema di controllo esegue diverse funzioni:

- il controllo della potenza elettrica erogata, che può essere eseguito ruotando le pale intorno all'asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, oppure in termini costruttivi, tramite la scelta di un opportuno profilo delle pale;
- il controllo della posizione della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- l'avviamento ed arresto automatico della macchina a seconda dell'intensità del vento;

7.2.12. Protezione antifulmine

Gli aerogeneratori sono dotati di sistemi antifulmine tali da scaricare a terra i fulmini, al fine di salvaguardare la sicurezza e mantenere per quanto possibile l'integrità di tutti i componenti della macchina.

Il sistema di messa a terra della macchina sarà conforme alla normativa vigente.