



# Programma Mini Wind Farm

## PIANO ECONOMICO FINANZIARIO (BUSINESS PLAN)

### SITO/I

### MWF11016-A1

Redatto considerando contratti di manutenzione ALL RISK

N. di generatori

1

Aerogeneratore/i SEI-EOLO-S 60/21 da 60 KW, montato su torre da 33 metri di altezza

Pag.2

#### Caratteristiche dell'aerogeneratore:

Potenza nominale	60 KW
Diametro	21,3 metri
Vita media	20 anni
Presenza del moltiplicatore di giri	NO
Presenza del controllo di passo	SI (Attivo-Automatico)
Presenza dell'inverter	SI
Interventi annuali di manutenzione	N. 1
Garanzia della navicella e delle pale	3 anni
Garanzia della torre	3 anni

#### Caratteristiche del sito:

Distanza dalla linea elettrica (questa distanza influisce sui costi di progettazione dell'elettrodotto, del piano particellare e sui costi di servitù)	518 metri
Distanza dalla cabina secondaria più vicina:	0,58 km
Distanza dalla cabina primaria più vicina:	5,44 km
Lunghezza strada da realizzare per accedere al sito:	0
Lunghezza viabilità interna di cantiere da realizzare:	86 metri
Lunghezza delle strade disagiate da percorrere per trasporto aerogeneratore	0
Lunghezza media di elettrodotto privato da realizzare	414 metri

Ventosità del sito ricavata con metodologia:

SPOT

Ventosità media annua a 20 metri slt	6,20 [m/s] con incertezza $\pm 20,97\%$
Ventosità media annua a 50 metri slt [m/s]	7,30 [m/s] con incertezza $\pm 15,07\%$
Distribuzione di Weibull	2,19
Coefficiente di rugosità del terreno	0,1143129
Altezza slm	709 [m]
Temperatura media annua (T)	14,2 [°C]
Densità dell'aria a 709m slm	1,144 [kg/m <sup>3</sup> ]
Densità dell'aria a 709m slm corretta in T	1,129 [kg/m <sup>3</sup> ]
Densità energetica del sito WPD a 50 m slt	220 [W/m <sup>2</sup> ]
Classe energetica del sito	IV

Per informazioni sulla metodologia cliccare qui.

DOCUMENTO AGGIORNATO SULLA BASE DEL PREVENTIVO ENEL RICEVUTO IL 6/6/2011

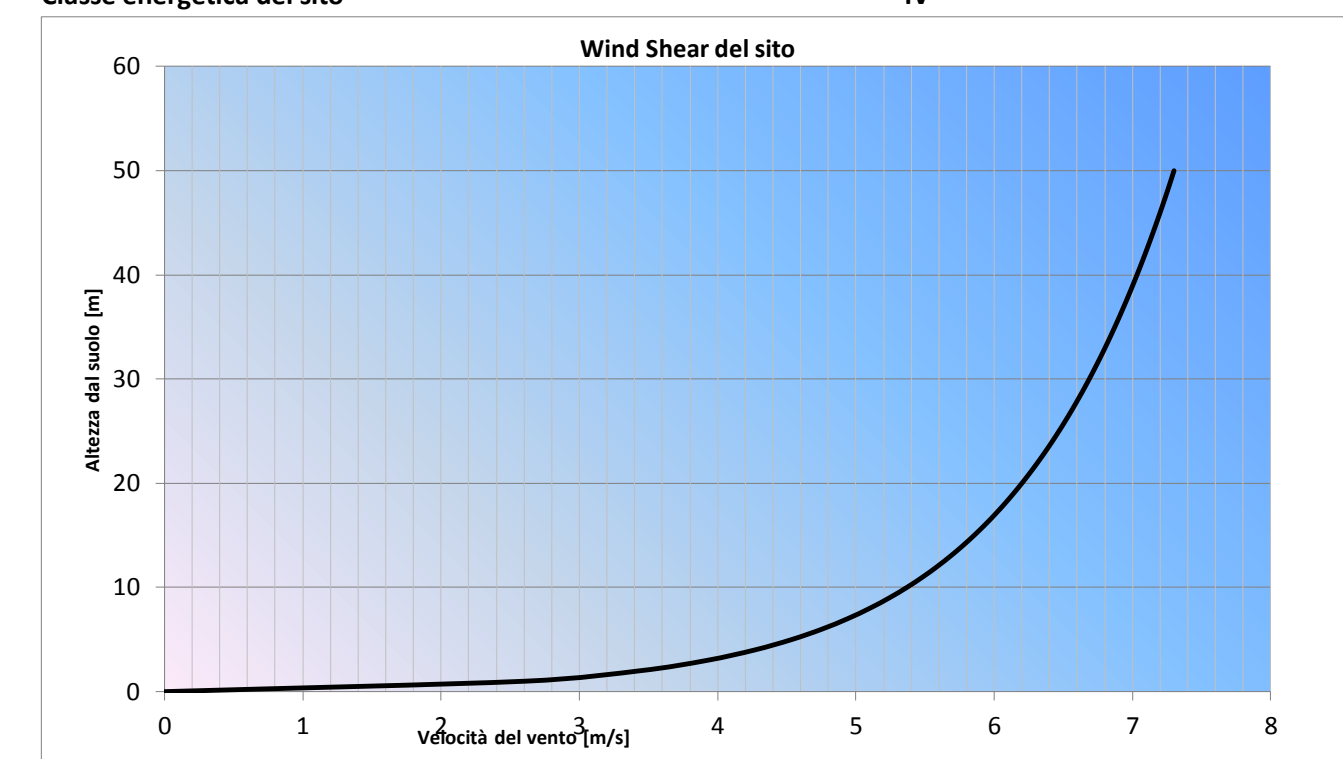
Business Plan redatto sulla base dei seguenti documenti:

-Offerta economica MWF aggiornata al	22/06/2013
-LISTA SITI - Tabella di riepilogo studi di fattibilità aggiornata al	11/09/2013

Data di stampa: 21/09/2013

Canone annuo per sfruttamento del sito:

Fisso	€ 6500 annui per 200 kW, € 3200 annui per 100 kW, € 2800 annui per 50 kW
-------	--



Versione 15 (in caso di difformità dei prezzi con offerta MWF fase2, vale quanto indicato nell'offerta o nel contratto di fornitura sottoscritto)

**CONTO ECONOMICO E PIANO DI AMMORTAMENTO CON N° 1 Generatore/i SEI-EOLO-S 60/21 da 60 KW, montato su torre da 33 metri di altezza, condotto ricalcolando al mozzo una ventosità media annua di: 6,47 m/s a 25 metri slt.**

**SITO MWF11016-A1 - Regione: BASILICATA - Provincia: Potenza**

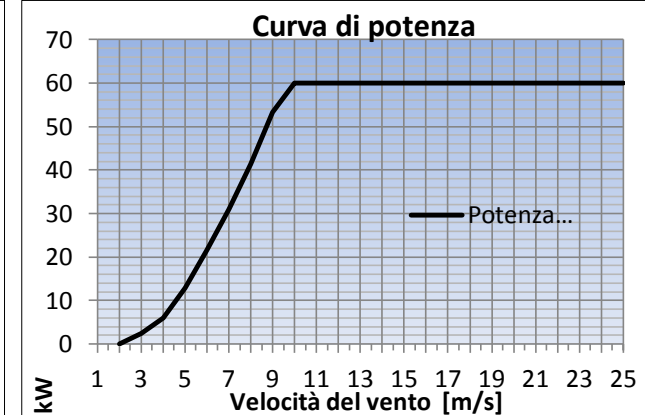
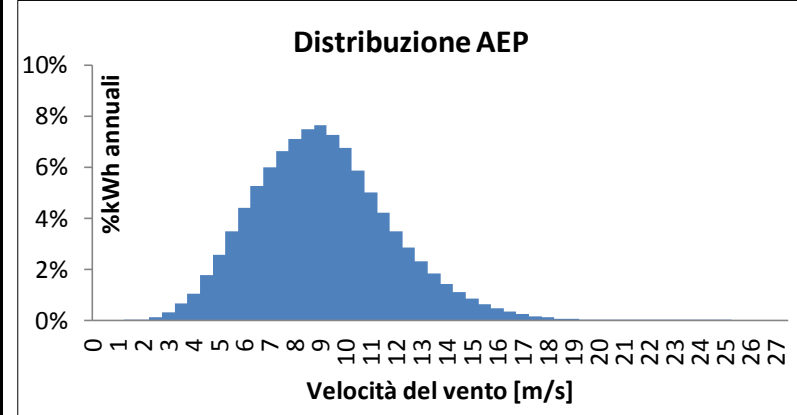
Caratteristiche turbine eolica/sito		
Potenza unitaria	kW	60,00
Numero generatori	n°	1,00
Tariffa omnicomprensiva	c€/kWh	26,80
Durata incentivo	anni	20,00
Iniezione maggiorata*	%	10,80%
Anni funzionamento	a	20,00
Ammortamento impianto	anni	10,00
Altezza del mozzo slm	m	742
Diametro del rotore	m	21,30
Perdita annua di efficienza	%	0,05%
Perdite per rarefazione aria		-6,93%
Contributo per temperatura		-1,30%
Perdite di trasporto		-8,28%
Perdita di trasformazione		-3,00%
Totale perdite		-19,51%
Tasso di interesse		5,00%
Durata in anni finanziamento		10
Numero di rate annuali		12
Rata Mutuo annuale	€	31.485
Rata Mutuo mensile	€	2.624
Capitale restituito	€	314.854
Interessi corrisposti	€	71.732
Diritto di attivazione	€	0,00
Diritto di superficie o usufrutto	€/a	2.800,00
Guardiana	€/a	0,00
Corrispettivo gestione amm.	€/a	0,00
Canone servizio misura	€/a	348,00
Contratto di manutenzione	€/a	6.000

Scheda di investimento						
Voce di costo	Inclusione nel chiavi in mano	Valori	Stimato o esatto	€/Kw	% sul totale	
<b>Preventivo chiavi in mano CON fondamenta</b> € 260.800,00 Stimato € 4.346,67 85,82%						
Analisi anemologica	SI	€ 2.200,00	TEMP*	€ 36,67	0,72%	
Progettazione e diritti sul sito	SI	€ 16.000,00		€ 266,67	5,26%	
Aerogeneratore/i* + teleconcr.	SI	€ 196.000,00		€ 3.266,67	64,49%	
Fondamenta	SI	€ 24.000,00		€ 400,00	7,90%	
Trasporto, assemblaggio e installazione	SI	€ 22.600,00		€ 376,67	7,44%	
Oneri per autorizzazioni	NO	€ -	Esatto	€ -	0,00%	
Deposito genio civile	NO	€ 500,00	Stimato	€ 8,33	0,16%	
Corrispettivo per preventivo distributore	NO	€ 200,00	Esatto	€ 3,33	0,07%	
Corr. e relazioni stratigrafiche + sismiche	NO	€ 1.500,00	Stimato	€ 25,00	0,49%	
<b>Costo di connessione alla rete</b>	<b>NO</b>	<b>€ 5.332,00</b>	<b>Esatto</b>	<b>€ 88,87</b>	<b>1,75%</b>	
Costo elettrodotto privato	NO	€ 18.650,00	Esatto	€ 310,83	6,14%	
Servitù elettrodotto**	NO	€ 5.118,10	Stimato	€ 85,30	1,68%	
<b>Progettazione elettrodotto***</b>	<b>NO</b>	<b>€ 9.743,20</b>	<b>Esatto</b>	<b>€ 162,39</b>	<b>3,21%</b>	
Accessibilità e strada princip.	NO	€ -	Esatto	€ -	0,00%	
Strade interparco + piazzola/e	NO	€ 1.500,00	Esatto	€ 25,00	0,49%	
Cabina/e di consegna	NO	€ -	Stimato	€ -	0,00%	
<b>Piano particellare</b>	<b>NO</b>	<b>€ 559,00</b>	<b>Esatto</b>	<b>€ 9,32</b>	<b>0,18%</b>	
Costi accessori		€ 43.102,30	Stimati	€ 718,37	14,18%	
Totale investimento		€ 303.902,30	Stimato	€ 5.065,04	100,00%	
Equity		€ 60.780,46	Stimato	€ 1.013,01	20,00%	
Fabbisogno finanziario netto		€ 243.121,84	Stimato	€ 4.052,03	80,00%	
Valori da pagare al momento dell'accettazione del preventivo (il costo di connessione nella misura del 30%)						
<b>Valore ritiro dedicato energia attuale</b>	<b>1° Scaglione</b>	<b>2° Scaglione</b>	<b>3° Scaglione</b>			
<b>Delibera ARG/eit 103/11</b>	€ 0,0806	€ 0,0806	€ 0,0806			
<b>Inflazione annua 2,00%</b>		<b>Inflazione annua energia 3,50%</b>				

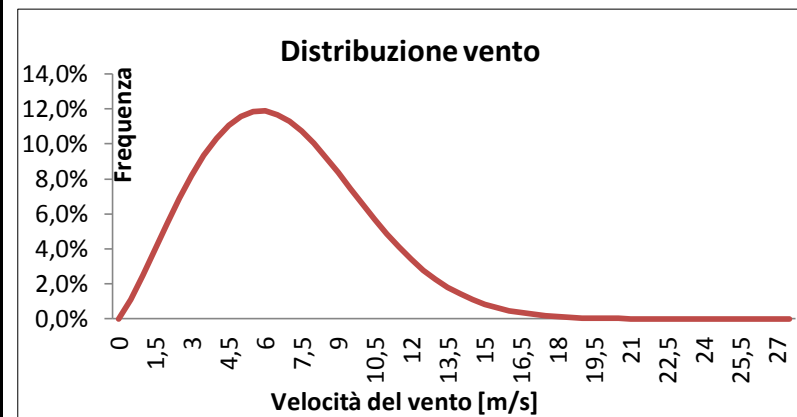
\*Energia iniettata in rete aumentata di un fattore percentuale ai sensi della Deliberazione n.111/06 art.12 comma 6, lettera a)  
\*\*\*Costo che può variare in base alla disponibilità di potenza sulla rete  
\*Costo in vigore alla stampa del presente, potrà subire variazioni in relazione al costo delle materie prime e sarà fissato definitivamente al momento dell'ordine.

Tensione di collegamento alla rete:
Bassa Tensione

Anno	Tariff. Omn. [€]	Energia Venduta [€]	1° Scaglione [€]	2° Scaglione [€]	3° Scaglione [€]	Iniezione maggiorata [kWh]	Prezzo ritiro energia		
							1° Scaglione [€]	2° Scaglione [€]	3° Scaglione [€]
1	54.992	0	0	0	0	0	0,0806	0,0806	0,0806
2	54.965	0	0	0	0	0	0,0822	0,0822	0,0822
3	54.937	0	0	0	0	0	0,0839	0,0839	0,0839
4	54.910	0	0	0	0	0	0,0855	0,0855	0,0855
5	54.882	0	0	0	0	0	0,0872	0,0872	0,0872
6	54.855	0	0	0	0	0	0,0890	0,0890	0,0890
7	54.827	0	0	0	0	0	0,0908	0,0908	0,0908
8	54.800	0	0	0	0	0	0,0926	0,0926	0,0926
9	54.773	0	0	0	0	0	0,0944	0,0944	0,0944
10	54.745	0	0	0	0	0	0,0963	0,0963	0,0963
11	54.718	0	0	0	0	0	0,0983	0,0983	0,0983
12	54.690	0	0	0	0	0	0,1002	0,1002	0,1002
13	54.663	0	0	0	0	0	0,1022	0,1022	0,1022
14	54.636	0	0	0	0	0	0,1043	0,1043	0,1043
15	54.608	0	0	0	0	0	0,1063	0,1063	0,1063
16	54.581	0	0	0	0	0	0,1085	0,1085	0,1085
17	54.554	0	0	0	0	0	0,1106	0,1106	0,1106
18	54.527	0	0	0	0	0	0,1129	0,1129	0,1129
19	54.499	0	0	0	0	0	0,1151	0,1151	0,1151
20	54.472	0	0	0	0	0	0,1174	0,1174	0,1174
21	0	0	0	0	0	0	0,1198	0,1198	0,1198
22	0	0	0	0	0	0	0,1222	0,1222	0,1222
23	0	0	0	0	0	0	0,1246	0,1246	0,1246
24	0	0	0	0	0	0	0,1271	0,1271	0,1271
25	0	0	0	0	0	0	0,1296	0,1296	0,1296
26	0	0	0	0	0	0	0,1322	0,1322	0,1322
27	0	0	0	0	0	0	0,1349	0,1349	0,1349
28	0	0	0	0	0	0	0,1376	0,1376	0,1376
29	0	0	0	0	0	0	0,1403	0,1403	0,1403
30	0	0	0	0	0	0	0,1431	0,1431	0,1431



Velocità del vento [m/s]	Potenza [kW]
1,00	0,00
2,00	0,00
3,00	2,40
4,00	6,00
5,00	12,90
6,00	21,60
7,00	30,90
8,00	41,30
9,00	53,30
10,00	60,00
11,00	60,00
12,00	60,00
13,00	60,00
14,00	60,00
15,00	60,00
16,00	60,00
17,00	60,00
18,00	60,00
19,00	60,00
20,00	60,00
21,00	60,00
22,00	60,00
23,00	60,00
24,00	60,00
25,00	60,00



Emissioni Evitate CO2	
[Kg/anno]	20 anni [ton]
138.506	2.770
TEP/anno	
[ton/anno]	20 anni [ton]
47	944
Emissioni Evitate NOx	
[Kg/anno]	20 anni [ton]
308	6
Emissioni Evitate SO2	
[Kg/anno]	20 anni [ton]
287	6
Rimboscimento equival.	
[Ha/anno]	20 anni [Ha]
25	499

Densità dell'aria al mozzo: 1,124 kg/m<sup>3</sup>  
Ventosità al mozzo: 6,80 m/s con incertezza ± 18,41%  
Ventosità a 50 m slt: 7,30 m/s con incertezza ± 15,07%  
Distribuzione di weibull: 2,190

**Produzione LORDA con 6,8 m/s di ventosità media a 33 metri di altezza: 254.944 Kwh/a** con range di incertezza compreso tra 185.283Kwh/a e 311.375Kwh/a  
**Produzione NETTA con 6,8 m/s di ventosità media a 33 metri di altezza: 205.194 Kwh/a** con range di incertezza compreso tra 149.127Kwh/a e 250.614Kwh/a

Con il tipo di analisi anemologica adottata l'incertezza della produzione è compreso tra un massimo ribasso del 27,32% e un massimo rialzo del 22,13%

Anno	Attivi (Ricavi) [€]	Passivi (Costi) [€]			Iniez. maggiorata2 [kWh]	Ritiro dedicato		
		Corrispettivo di trasmissione	Corrispettivo costi GSE	Corrispettivo Misure		Con Bonus + 9,90%	Coef. CTR	Trasmiss. [€]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003260	0,000256	132,0000
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003325	0,000261	134,6400
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003392	0,000266	137,3328
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003460	0,000272	140,0795
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003529	0,000277	142,8810
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003599	0,000283	145,7387
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003671	0,000288	148,6534
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003745	0,000294	151,6265
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003820	0,000300	154,6590
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003896	0,000306	157,7522
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,003974	0,000312	160,9073
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004053	0,000318	164,1254
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004134	0,000325	167,4079
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004217	0,000331	170,7561
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004302	0,000338	174,1712
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004388	0,000345	177,6546
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004475	0,000351	181,2077
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004565	0,000358	184,8319
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004656	0,000366	188,5285
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004749	0,000373	192,2991
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004844	0,000380	196,1451
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,004941	0,000388	200,0680
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005040	0,000396	204,0693
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005141	0,000404	208,1507
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005244	0,000412	212,3137
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005348	0,000420	216,5600
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005455	0,000428	220,8912
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005564	0,000437	225,3090
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005676	0,000446	229,8152
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,005789	0,000455	234,4115

