

Comune  
di Morcone



Regione Campania



Comune  
di Pontelandolfo



Committente:

**RWE**

**RENEWABLES ITALIA S.R.L.**  
Via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma  
P.IVA/C.F. 06400370968  
pec: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

**Progetto per la realizzazione di una centrale eolica da 48,00 MW denominata "Lisa" nei comuni di Morcone (BN) e Pontelandolfo (BN), quale completamento del parco eolico "Morcone"**

Documento:

**PROGETTO DEFINITIVO**

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

**PELS\_A.7**

ID PROGETTO:

**PELS**

DISCIPLINA:

**P**

TIPOLOGIA:

**R**

FORMATO:

Elaborato:

**Relazione specialistica - Studio anemologico**

FOGLIO:

SCALA:

Nome file:

**PELS\_A.7\_Studio\_anemologico.pdf**

Progettazione:

**R.T.P. D'Occhio - De Blasis**  
Via S. Angelo, 10 - 82020 Campolattaro (BN)

Progettisti:



Ing. Giuseppe Antonio De Blasis



Arch. Carmine D'Occhio

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	21/09/2020	Prima emissione	R.T.P.D'Occhio - De Blasis	RWE	RWE

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE EOLICA DA 48.00 MW DENOMINATA “LISA”, NEI COMUNI DI MORCONE (BN) E PONTELANDOLFO (BN), QUALE COMPLETAMENTO DEL PARCO EOLICO “MORCONE”

Proponente: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

## STUDIO ANEMOLOGICO

---

1.	INTRODUZIONE.....	2
2.	DESCRIZIONE DEL SITO.....	2
3.	RILEVAZIONI ANEMOLOGICHE.....	3
3.1	Caratteristiche delle Torre di Misura.....	3
4.	ANALISI DEI DATI.....	3
4.1	Wind Shear – Profilo Verticale.....	4
4.2	Long Term Adjustment – correzione di lungo periodo.....	4
4.3	Direzione del vento.....	4
4.4	Distribuzione del vento ad altezza mozzo.....	6
5.	WIND FLOW MODEL.....	8
5.1	5.1 Orography and Elevation maps.....	8
5.2	5.2 Energy Calculation.....	8
5.3	Losses - Perdite.....	8
5.4	Risultati.....	10
6.	ALLEGATI.....	10

## 1. INTRODUZIONE

L'area del parco si trova in località Lisa a sud/ovest dell'abitato del comune di Morcone e in prossimità dei confini con il comune di Pontelandolfo, ed è denominato "Lisa".

Il presente documento rappresenta la valutazione preliminare di ventosità e di produzione del sito eolico situato nei comuni di Morcone e Pontelandolfo.

## 2. DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito oggetto dello studio è situato nel Comune di Morcone

L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 572 e 820 metri sul livello del mare.

Si è considerata una temperatura media annua di 14,7°C derivante dalle rilevazioni effettuate presso le stazioni meteo presenti sul sito, perciò la densità media dell'aria nel sito all'altezza del mozzo è:  $\rho=1,186 \text{ Kg/m}^3$ .

Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo. Vi è scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico.

Gli aerogeneratori saranno situati in modo non omogeneo, perpendicolarmente al vento dominante, NO, sfruttando le alture in cui si troveranno le maggiori risorse di vento.

Qui di seguito è indicato il layout proposto del sito.



### 3. RILEVAZIONI ANEMOLOGICHE

#### 3.1 Caratteristiche delle Torre di Misura

Per la caratterizzazione anemologica del sito si è utilizzato i dati provenienti da una torre di misurazione anemometrica installata sul sito per un periodo di rilevazione di due anni e tre mesi. La torre anemometrica è stata installata seguendo le norme IEC 61400 sul posizionamento dei sensori e sulle dimensioni caratteristiche delle diverse parti che compongono la torre medesima. Barometro, termometro and igrometro non sono installati.

I appendice sono allegati:

1. Report di installazione
2. Certificati di Calibrazione dei sensori

La torre presenta le seguenti caratteristiche:

- **Altezza massima:** 80 metri
- **Coordinate:** 469332 E, 4574818 N - UTM WGS84 fuso 33
- **Altitudine:** 1057 m s.l.m.
- **Periodo di misurazione:** 28 Marzo 2014 a 24 marzo 2016.

Sensor	Height a.g.l (m)	Orientation (°)	Period	Serial number / calibration report	Slope	Offset
V1	70	180	2014-03-14/ 2016-06-01	179500055766	0.759	0.320
V2	50	180	2014-03-14/ 2016-06-01	179500055788	0.760	0.340
V3	40	180	2014-03-14/ 2016-06-01	179500055842	0.760	0.300

**Tabella 1**

### 4. ANALISI DEI DATI

Prima della modellizzazione, i dati del vento sono stati puliti: i dati d'ombreggiamento e i dati non validi sono stati rimossi, mentre calibrazione e offset degli anemometri e velette sono stati verificati in base ai certificati di calibrazione. Il lavoro di pulizia dei dati è stato eseguito mediante un'ispezione visiva e grafica dei dati del vento disponibili utilizzando il software Windographer v4.0.26.

Nel complesso sono stati eliminati perchè non validi circa 13.3% dei dati rilevati nel periodo 2008/03/14 – 2010/06/01 Il dettaglio dei dati validi nella tabella 1

#### 4.1 Wind Shear – Profilo Verticale

Il fattore medio esponenziale della legge di potenza è stato calcolato per ogni dieci minuti e per ogni direzione.

Start of Data	End of Data	Elevation (m)	Mast Height (m)	Shear Exponent	% Recovery
2014-03-28	2016-03-24	1057	80	0.0137	83.2

**Tabella 2**

#### 4.2 Long Term Adjustment – correzione di lungo periodo

I dati misurati sono stati corretti a lungo termine utilizzando un set di dati virtuali di 10 anni (Vortex 10 year SERIES dataset derived from ERA-5 reanalysis dataset).

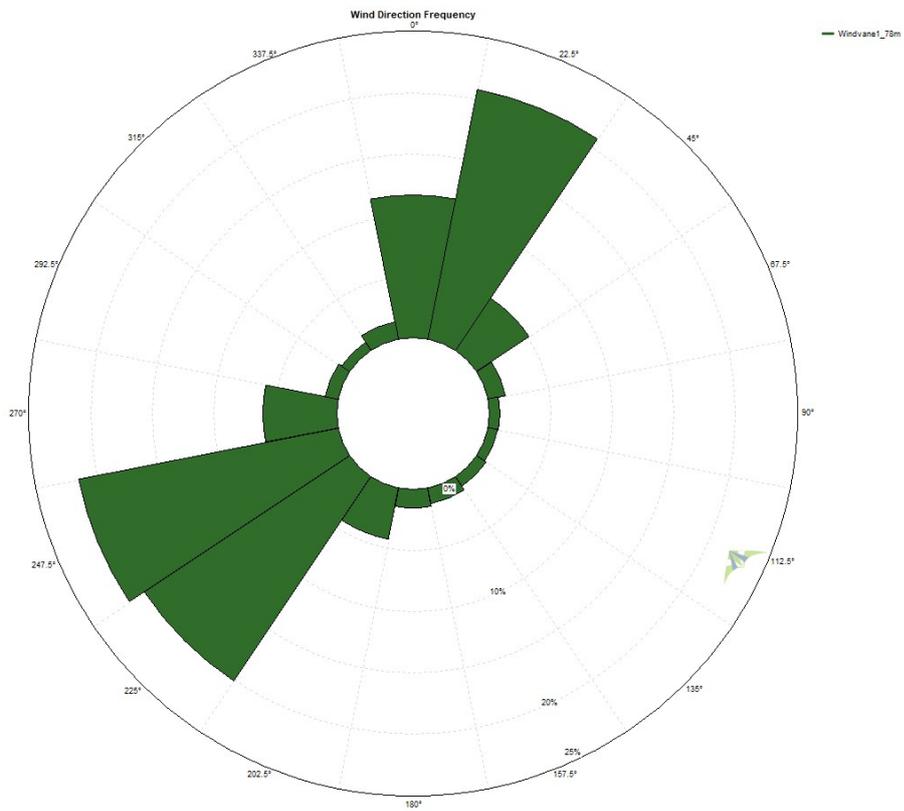
La serie temporale della Mast è stata correlata al data set di Vortex usando il metodo dei minimi quadrati lineari su base giornaliera. La correlazione ha portato a un  $R^2$  di 0.81 e una correzione a lungo termine di 0.99. Il fattore di scala 0.99 è stato applicato alle serie temporali all'altezza del mozzo. La media risultante di velocità del vento a lungo termine al mozzo è mostrata di seguito.

Start of Data	End of Data	Elevation (m)	MH (m)	% Recovery	Velocità vento altezza mast (m/s)	Velocità vento altezza mast a lungo termine (m/s)	Velocità vento altezza mozzo a lungo termine (m/s)
2014-03-28	2016-03-24	1057	80	83.2	8.92	6	9.0

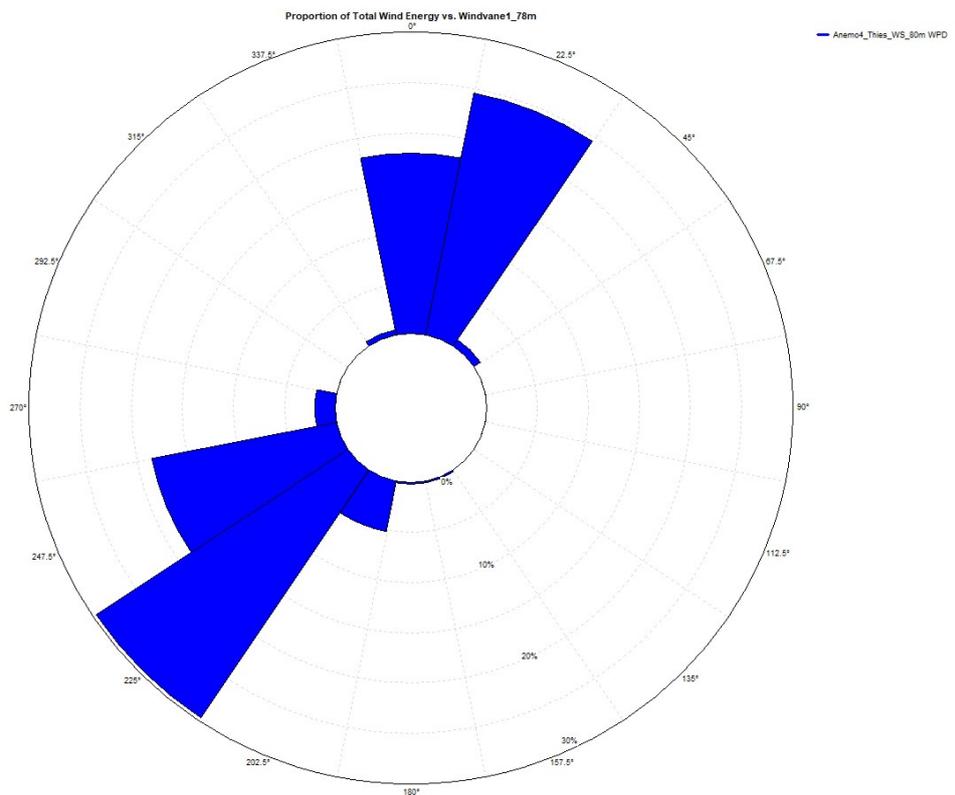
**Tabella 3**

#### 4.3 Direzione del vento

La direzione del vento nel sito mostra chiaramente una direzione prevalente del vento del Nord Ovest, sia in frequenza che in energia:



**Figura 2. Rosa della frequenza**



**Figura 3 Rosa di Energia**

#### 4.4 Distribuzione del vento ad altezza mozzo

m/s	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
0 - 1	0.32%	0.33%	0.38%	0.52%	0.46%	0.54%	0.65%	0.64%	0.56%	0.47%	0.51%	0.37%
1 - 2	0.32%	0.27%	0.47%	0.80%	0.65%	0.55%	0.50%	0.37%	0.44%	0.50%	0.69%	0.33%
2 - 3	0.28%	0.25%	0.77%	1.78%	1.09%	0.74%	0.58%	0.36%	0.54%	0.80%	1.18%	0.51%
3 - 4	0.21%	0.16%	0.76%	2.46%	1.41%	0.61%	0.42%	0.34%	0.60%	1.16%	1.83%	0.70%
4 - 5	0.12%	0.09%	0.65%	2.31%	1.05%	0.34%	0.22%	0.21%	0.56%	1.57%	2.43%	0.69%
5 - 6	0.05%	0.04%	0.51%	1.50%	0.55%	0.14%	0.15%	0.12%	0.51%	2.33%	3.23%	0.52%
6 - 7	0.02%	0.05%	0.45%	0.81%	0.28%	0.05%	0.09%	0.08%	0.50%	3.03%	3.97%	0.37%
7 - 8	0.01%	0.07%	0.33%	0.44%	0.20%	0.02%	0.04%	0.05%	0.47%	3.42%	3.85%	0.20%
8 - 9	0.00%	0.08%	0.25%	0.30%	0.16%	0.02%	0.02%	0.02%	0.37%	3.46%	3.04%	0.10%
9 - 10	0.00%	0.07%	0.13%	0.20%	0.10%	0.01%	0.00%	0.02%	0.30%	2.89%	2.00%	0.05%
10 - 11	0.00%	0.06%	0.08%	0.17%	0.08%	0.01%	0.00%	0.02%	0.29%	2.52%	1.07%	0.02%
11 - 12	0.00%	0.04%	0.07%	0.12%	0.05%	0.01%	0.00%	0.02%	0.25%	2.05%	0.61%	0.00%
12 - 13	0.00%	0.01%	0.04%	0.09%	0.03%	0.01%	0.00%	0.02%	0.22%	1.69%	0.33%	0.00%
13 - 14	0.00%	0.00%	0.02%	0.05%	0.03%	0.02%	0.00%	0.00%	0.16%	1.24%	0.14%	0.00%
14 - 15	0.00%	0.00%	0.02%	0.03%	0.04%	0.01%	0.00%	0.01%	0.14%	0.91%	0.09%	0.00%
15 - 16	0.00%	0.01%	0.01%	0.04%	0.03%	0.01%	0.00%	0.00%	0.09%	0.64%	0.03%	0.00%
16 - 17	0.00%	0.00%	0.01%	0.04%	0.04%	0.01%	0.00%	0.00%	0.10%	0.44%	0.03%	0.00%
17 - 18	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.10%	0.33%	0.02%	0.00%
18 - 19	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.01%	0.00%	0.01%	0.07%	0.26%	0.01%	0.00%
19 - 20	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.08%	0.19%	0.01%	0.00%
20 - 21	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.06%	0.15%	0.00%	0.00%
21 - 22	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.06%	0.12%	0.00%	0.00%
22 - 23	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%	0.08%	0.00%	0.00%
23 - 24	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.07%	0.00%	0.00%
24 - 25	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.05%	0.00%	0.00%
25 - 26	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%
26 - 27	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%
27 - 28	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%
28 - 29	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%
29 - 30	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%
30 - 31	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%
31 - 32	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
32 - 33	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
33 - 34	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
34 - 35	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
35 - 36	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
36 - 37	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
All	1.34%	1.54%	4.97%	11.77%	6.33%	3.14%	2.66%	2.30%	6.61%	30.44%	25.06%	3.85%

Mast1 hh and long term period														
			Sector ID/Direction centre/Direction range											
Wind speed range			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
[m/s]			0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
			345 - 15	15 - 45	45 - 75	75 - 105	105 - 135	135 - 165	165 - 195	195 - 225	225 - 255	255 - 285	285 - 315	315 - 345
0	-	0.5	0.015	0.017	0.015	0.01	0.017	0.026	0.015	0.014	0.014	0.015	0.017	0.017
0.5	-	1.5	0.317	0.357	0.264	0.209	0.19	0.165	0.212	0.26	0.242	0.228	0.263	0.24
1.5	-	2.5	0.511	0.995	0.654	0.335	0.242	0.269	0.334	0.503	0.57	0.487	0.345	0.266
2.5	-	3.5	0.588	1.477	0.65	0.284	0.225	0.271	0.239	0.601	0.853	0.717	0.249	0.216
3.5	-	4.5	0.72	1.741	0.436	0.152	0.189	0.234	0.237	0.675	1.162	0.752	0.205	0.194
4.5	-	5.5	0.708	1.766	0.297	0.093	0.135	0.24	0.269	0.637	1.516	0.752	0.128	0.121
5.5	-	6.5	0.869	1.799	0.185	0.053	0.076	0.146	0.198	0.656	1.677	0.823	0.08	0.088
6.5	-	7.5	1.044	1.659	0.147	0.019	0.04	0.114	0.139	0.634	2.427	0.923	0.035	0.071
7.5	-	8.5	0.961	1.697	0.068	0.008	0.01	0.061	0.151	0.756	2.915	0.978	0.014	0.06
8.5	-	9.5	1.065	1.556	0.028	0.005	0.008	0.034	0.089	0.747	3.042	0.958	0.012	0.042
9.5	-	10.5	1.129	1.267	0.027	0.006	0.001	0.023	0.047	0.628	3.175	0.805	0.006	0.037
10.5	-	11.5	1.043	1.211	0.017	0.009	0.007	0.018	0.054	0.643	2.902	0.547	0.005	0.01
11.5	-	12.5	0.929	0.928	0.019	0.005	0	0.008	0.019	0.623	2.594	0.312	0.005	0.009
12.5	-	13.5	0.724	0.741	0.012	0.001	0	0.003	0.016	0.643	2.19	0.23	0.006	0.012
13.5	-	14.5	0.656	0.694	0.003	0	0	0.002	0.01	0.561	1.622	0.15	0.001	0.006
14.5	-	15.5	0.564	0.559	0.003	0	0	0	0.01	0.533	1.34	0.097	0.001	0.007
15.5	-	16.5	0.561	0.498	0.002	0	0	0	0.011	0.441	0.895	0.053	0	0.002
16.5	-	17.5	0.462	0.45	0.005	0	0	0	0.01	0.333	0.633	0.043	0	0
17.5	-	18.5	0.4	0.401	0	0	0	0	0.003	0.247	0.496	0.029	0	0
18.5	-	19.5	0.383	0.368	0	0	0	0	0.005	0.234	0.424	0.01	0	0
19.5	-	20.5	0.338	0.256	0	0	0	0	0.005	0.193	0.238	0.003	0	0.001
20.5	-	21.5	0.255	0.2	0	0	0	0	0	0.158	0.163	0.007	0	0.006
21.5	-	22.5	0.287	0.161	0	0	0	0	0	0.099	0.124	0.003	0	0.005
22.5	-	23.5	0.238	0.117	0	0	0	0	0	0.081	0.099	0.001	0	0.005
23.5	-	24.5	0.174	0.107	0	0	0	0	0.001	0.058	0.07	0	0	0
24.5	-	25.5	0.097	0.076	0	0	0	0	0	0.065	0.063	0	0	0.001
25.5	-	26.5	0.071	0.054	0	0	0	0	0	0.051	0.029	0	0	0
26.5	-	27.5	0.06	0.037	0	0	0	0	0	0.026	0.011	0	0	0
27.5	-	28.5	0.041	0.04	0	0	0	0	0	0.032	0.015	0	0	0
28.5	-	29.5	0.032	0.02	0	0	0	0	0	0.023	0.011	0	0	0
29.5	-	30.5	0.012	0.034	0	0	0	0	0	0.02	0.012	0	0	0
30.5	-	31.5	0.002	0.009	0	0	0	0	0	0.021	0.016	0	0	0
31.5	-	32.5	0.001	0.012	0	0	0	0	0	0.019	0.02	0	0	0
32.5	-	33.5	0.002	0.011	0	0	0	0	0	0.015	0.009	0	0	0
33.5	-	34.5	0.001	0	0	0	0	0	0	0.008	0.014	0	0	0
34.5	-	35.5	0	0	0	0	0	0	0	0.024	0.009	0	0	0
35.5	-	36.5	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0.002	0	0	0
36.5	-	37.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0	0	0
37.5	-	38.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38.5	-	39.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39.5	-	40.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 4

## 5. WIND FLOW MODEL

L'extrapolazione orizzontale dei dati del vento è stata eseguita sulla base del SiteWind®. La scelta di tale modello è stata fatta sulla base dell'orografia del sito, dato che modelli lineari non sono raccomandati per i siti complessi.

### 5.1 5.1 Orography and Elevation maps

Per le analisi è stata usata una elevation map con una risoluzione verticale di 5m e una rugosità del sito e dei dintorni basata sui seguenti valori:

- Forest 0.5000
- Vegetated Land 0.1000
- Cultivated Land 0.1000
- Clear fell areas 0.0300
- Water 0.0001
- Cities 0.5000

### 5.2 5.2 Energy Calculation

Il calcolo dell'energia è stato effettuato usando il software SiteWind® e il wake model Deep Array Eddy Viscosity.

La produzione lorda è risultata essere di **70.95** GWh/anno.

### 5.3 Losses - Perdite

Per il calcolo di energia per il parco eolico di Serra Giannina sono state considerate le seguenti perdite:

- Wakes (Internal and external): calculated
- Electrical efficiency: 3%
- Turbine performance: 1.5%
- Performance degradation: 0.5%
- Availability: 2.4%

Internal Wake	97.9%
External Wake	95.2%
Future Wake	100.0%
Grid Availability	99.8%
Operational Electrical	97.0%
Wind Farm Consumption	100.0%
Power Curve Adjustment Factor	98.5%
High Wind Hysteresis	99.7%

Site Specific Power Curve Adjust	99.2%
Perf. Degradation - Non-Icing	99.5%
Perf. Degradation - Icing	99.5%
Icing Shutdown	100.0%
Temperature Shutdown	100.0%
Site Access	100.0%
Tree Growth	100.0%
Wind Sector Management	100.0%
Grid Curtailment	100.0%
Bats/Avian	100.0%
Noise	100.0%
Visual	100.0%
Shadow Flicker	100.0%
Other	100.0%
BoP & Turbine Availability	97.6%
RESULTING	84.9%

## 5.4 Risultati

WTG	Easting	Northing	Elevation (m)	Hub height (m)	Free Wind Speed (m/s)	Net (MWh/year)	NCF	FLH
1	471.160	4.574.545	820	119	6.93	16558	33.73%	2956.72
2	471.660	4.574.670	805	119	7.90	19264	39.24%	3439.98
3	472.146	4.574.606	740	119	7.24	16311	33.23%	2912.75
4	472.826	4.574.668	667	119	8.49	20942	42.66%	3739.61
5	473.213	4.574.337	666	119	8.57	21087	42.96%	3765.47
6	473.811	4.574.396	580	119	7.70	18700	38.09%	3339.21
7	474.149	4.574.030	582	119	7.35	18140	36.95%	3239.34
8	474.654	4.573.871	573	119	7.14	17320	35.28%	3092.87
<b>Totale</b>					<b>7.68</b>	<b>167.342</b>	<b>37.88%</b>	<b>3320,27</b>

Tabella 5

## 6. Allegati

1. Report di installazione
2. Certificati di Calibrazione dei sensori



**GESTIONE STAZIONE  
ANEMOMETRICA**

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
1 di 17

**COMMITTENTE**

**E-ON Climate & Renewables Italia S.r.l.**  
Via Andrea D'Oria, 41/G  
00192 Roma

---

**STAZIONE ANEMOMETRICA DI**  
**MORCONE (BN) H78**

---

**LOCALITÀ**

-----

---

**CODICE STAZIONE**

**006**

---

**Gestione stazione anemometrica  
Allegati alla pratica operativa**

Data: <b>28/03/2014</b>	Responsabile Area Tecnica: <b>Ing. Gianfranco Tolace</b>	
	Redattore: <b>Ing. Vincenzo Forgione</b>	



# GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
2 di 17

ALLEGATO A 1 alla pratica operativa

## Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

S  
I  
T  
O

Reticolo <b>UTM</b>	Map datum: <b>European 1950</b>	Altitudine: <b>qt. s.l.m. 1057</b>	Zone: <b>33 T</b>	Longitudine X: EST <b>0469404</b>	Latitudine Y: NORD <b>4579007</b>
Reticolo <b>UTM</b>	Map datum: <b>WGS 84</b>	Altitudine: <b>qt. s.l.m. 1057</b>	Zone: <b>33 T</b>	Longitudine X: EST <b>0469332</b>	Latitudine Y: NORD <b>4578818</b>
Suolo	Prevalenza Terra		Misto Terra-Roccia		Prevalenza Roccia
			<b>X</b>		
Terreno	Incolto	Seminativo	Frutteto	Abitativo	Industriale Pascolo
	<b>X</b>				<b>X</b>
Vegetazione	Assente		Brullo	Macchia	Foresta Alberi Sparsi
	<b>X</b>				
Morfologia	Pianura	Collina	Fondovalle	Altopiano	Sommità Crinale
		<b>X</b>			

S  
T  
R  
U  
M  
E  
N  
T  
I

Descrizione	Matricola	Tipo	Orientamento direzioni	Orientamento supporti sensori	Lunghezza supporti sensori
Sensore Velocità a m 80	<b>10135679</b>	THIES First Class	----	<b>On Top</b>	<b>On Top</b>
Sensore Sonico 3D a m 75	<b>10130068</b>	THIES	----	<b>230°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 78	<b>0107702</b>	THIES First Class	----	<b>320°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 78	<b>12125</b>	VECTOR A100L2	----	<b>140°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 60	<b>07115256</b>	THIES First Class	----	<b>320°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 60	<b>12133</b>	VECTOR A100L2	----	<b>140°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 30	<b>0709365</b>	THIES First Class	----	<b>320°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Velocità a m 30	<b>11023</b>	VECTOR A100L2	----	<b>140°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Direzione a m 76	<b>0809413</b>	THIES First Class	<b>320°</b>	<b>320°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Direzione a m 28	<b>0809407</b>	THIES First Class	<b>320°</b>	<b>320°</b>	<b>2.50 m</b>
Sensore Pressione a m 76	<b>4135530</b>	Setra 276			
Sensore Umidità a m 76	<b>G0920036</b>	Vaisala			
Sensore Umidità a m 5	<b>G0920037</b>	Vaisala			
Sensore Temperatura m 76	<b>G0920036</b>	Vaisala			
Sensore Temperatura m 5	<b>G0920037</b>	Vaisala			
Logger	<b>4383506585</b>	Kintech - EOL Zenith			
Luce di Segnalazione	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
Memory Card	<b>SD Card</b>				
Torre tipo	<b>IDNAMIC H 78/450 Rinforzata</b>				<b>Altezza: m 78</b>
Cavo schermato	<b>Cavo UL Style 3x20 AWG</b>				<b>Metri: m 550</b>
Cavo schermato	<b>Cavo UL Style 4x20 AWG</b>				<b>Metri: m 76</b>
Cavo schermato	<b>Cavo UL Style 6x20 AWG</b>				<b>Metri: m 76</b>
Calata in rame per scarico a terra	<b>Gialloverde Ø 16</b>				<b>Metri: m 170</b>
Captatore di fulmini	<b>Asta + captatore di rame</b>				<b>Metri: m 3.00</b>
Dispersore di terra	<b>N. 2 puntazze in acciaio ramato</b>				<b>Metri: m 1.50</b>

M  
O  
N  
T  
A  
G  
G  
I  
O

Installatori	<b>IDNAMIC ITALIA S.r.l.</b>		
Installazione	Data: <b>14/03/2014</b>		
Avvio Logger	Data: <b>28/03/2014</b>	Ora: <b>12.30</b>	
Verifica corretta installazione e registrazione (Allegato A 6)	<input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b>		<input type="checkbox"/> <b>NO</b>

Data: <b>28/03/2014</b>	Responsabile Montaggio: <b>Alessio Coico</b>	
	Responsabile Area Tecnica: <b>Ing. Gianfranco Tolace</b>	
	Responsabile Gestione:	Firma:



# GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
3 di 17

ALLEGATO A 2 alla pratica operativa

## Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

C  
O  
M  
P  
O  
N  
E  
N  
T  
I  
  
S  
T  
R  
U  
T  
T  
U  
R  
A  
L  
I

Descrizione	Fornitore	Note
n. 26 trami da ml 3,00	IDNAMIC	14 rossi rinf. e 12 bianchi rinf.
n. 1 base di ancoraggio	IDNAMIC	
n. 1 supporto parafulmine	IDNAMIC	
n. 9 stralli compresi di cavi d'acciaio	IDNAMIC	
n. 84 morsetti chiave 13 per cavi	IDNAMIC	
n. 27 tenditori	IDNAMIC	
n. 15 grilli mm 16	IDNAMIC	
n. 30 grilli mm 14	IDNAMIC	
n. 9 supporti sensori	IDNAMIC	
n. 1 calata in rame per scarico a terra	IDNAMIC	
n. 1 dispersore di terra	IDNAMIC	
n. 1 captatore di fulmini in rame	IDNAMIC	
n. 1 cassetta per logger	IDNAMIC	

Note:

**Si dichiara la conformità della torre alla norma IEC 61400**

**Codici trami:**

**01177-01327-00955-01326(bianco)-01326(rosso)-01330-01325-01331-01338-01332-01176-01330-01328-00905-00924-14010-01191**

M  
O  
N  
T  
A  
G  
G  
I  
O

Installatori	IDNAMIC ITALIA S.r.l.		
Installazione	Data: <b>14/03/2014</b>		
Avvio Logger	Data: <b>28/03/2014</b>	Ora: <b>12.30</b>	
Verifica corretta installazione e registrazione (Allegato A 6)	<input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b>		<input type="checkbox"/> <b>NO</b>

Data:  
**28/03/2014**

Responsabile Montaggio:

**Alessio Coico**

Responsabile Area Tecnica:

**Ing. Gianfranco Tolace**

Responsabile Gestione:

Firma:

*Alessio Coico*

*Gianfranco Tolace*

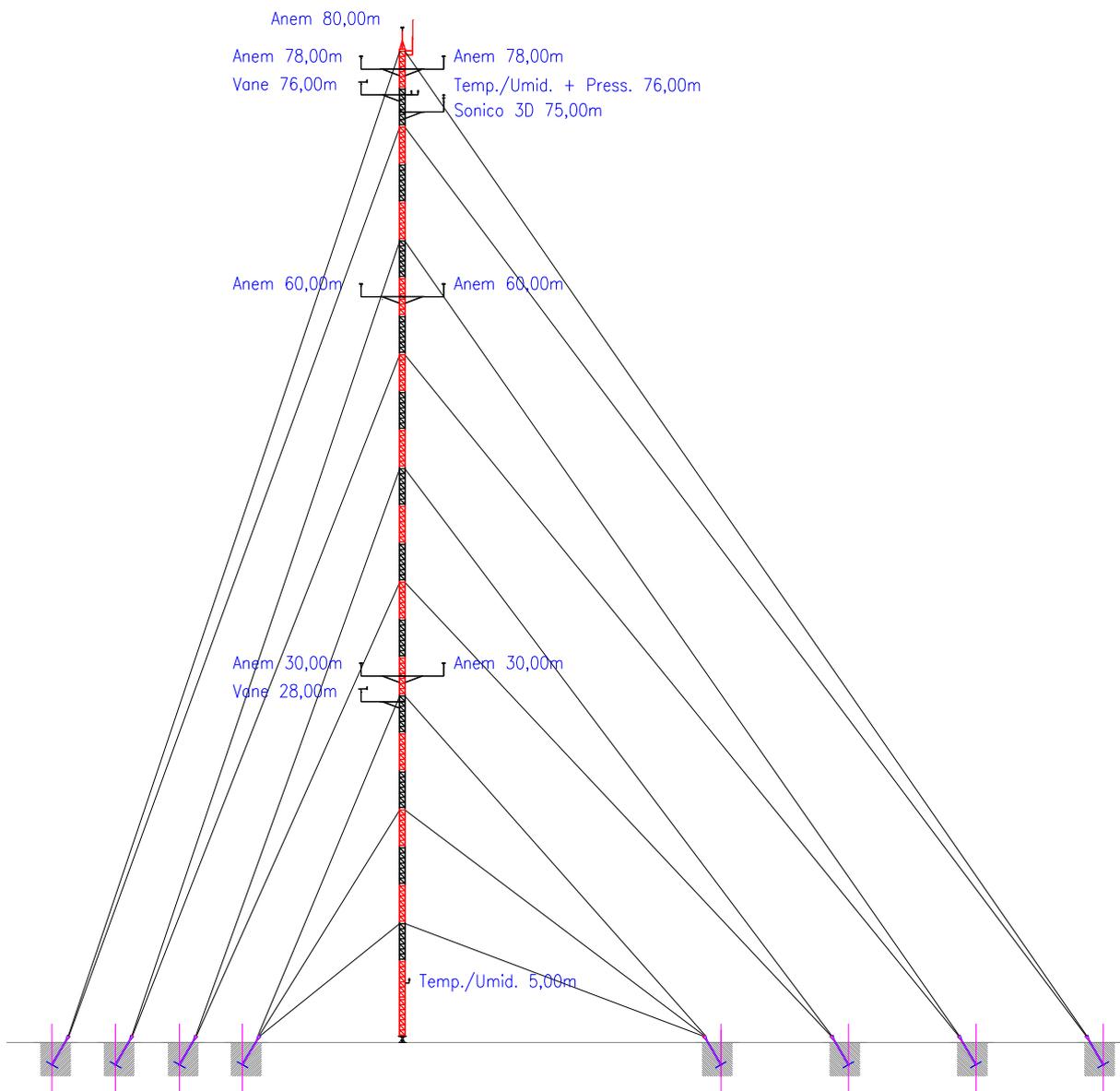
ALLEGATO A 3/1 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

Stazione Anemometrica di  
Codice Stazione

**MORCONE (BN) H78**  
**006**

TORRE M78/450



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

*Alessio Coico*

ALLEGATO A 3/2 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

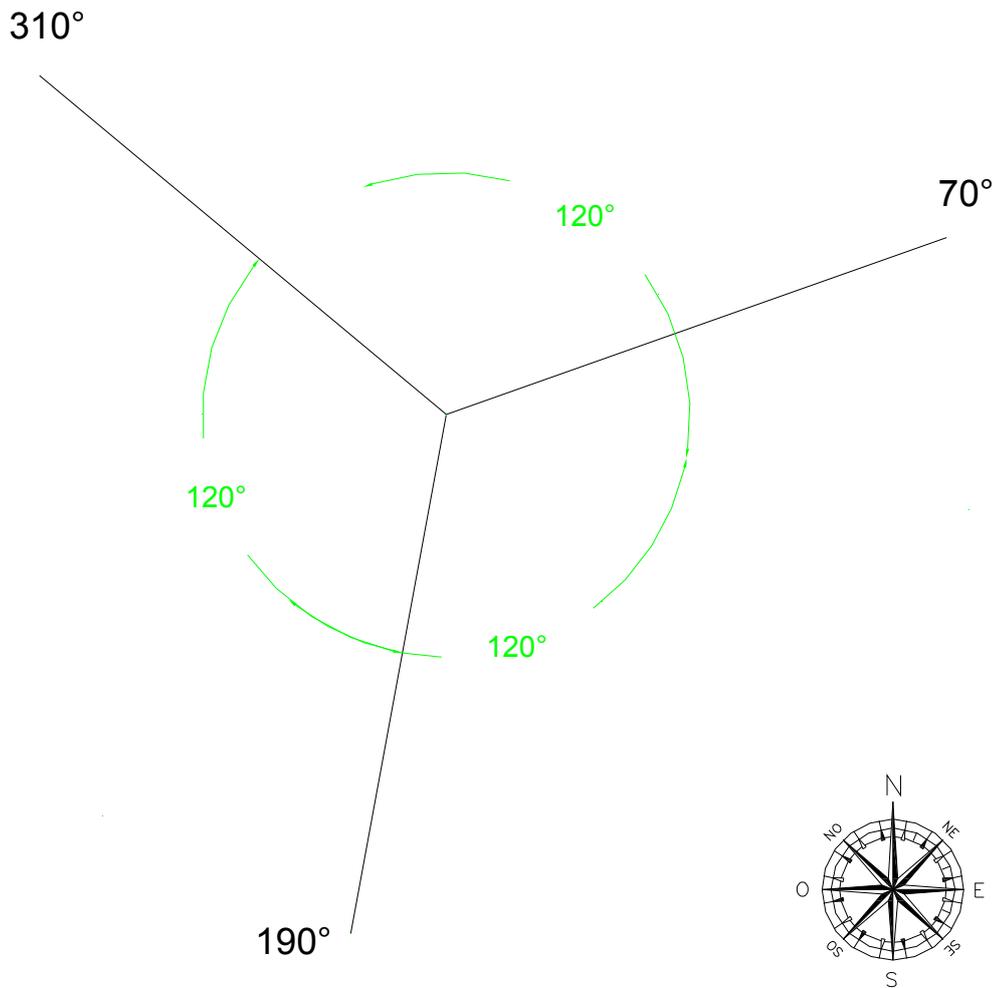
Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

**Orientamento ancoraggi**



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

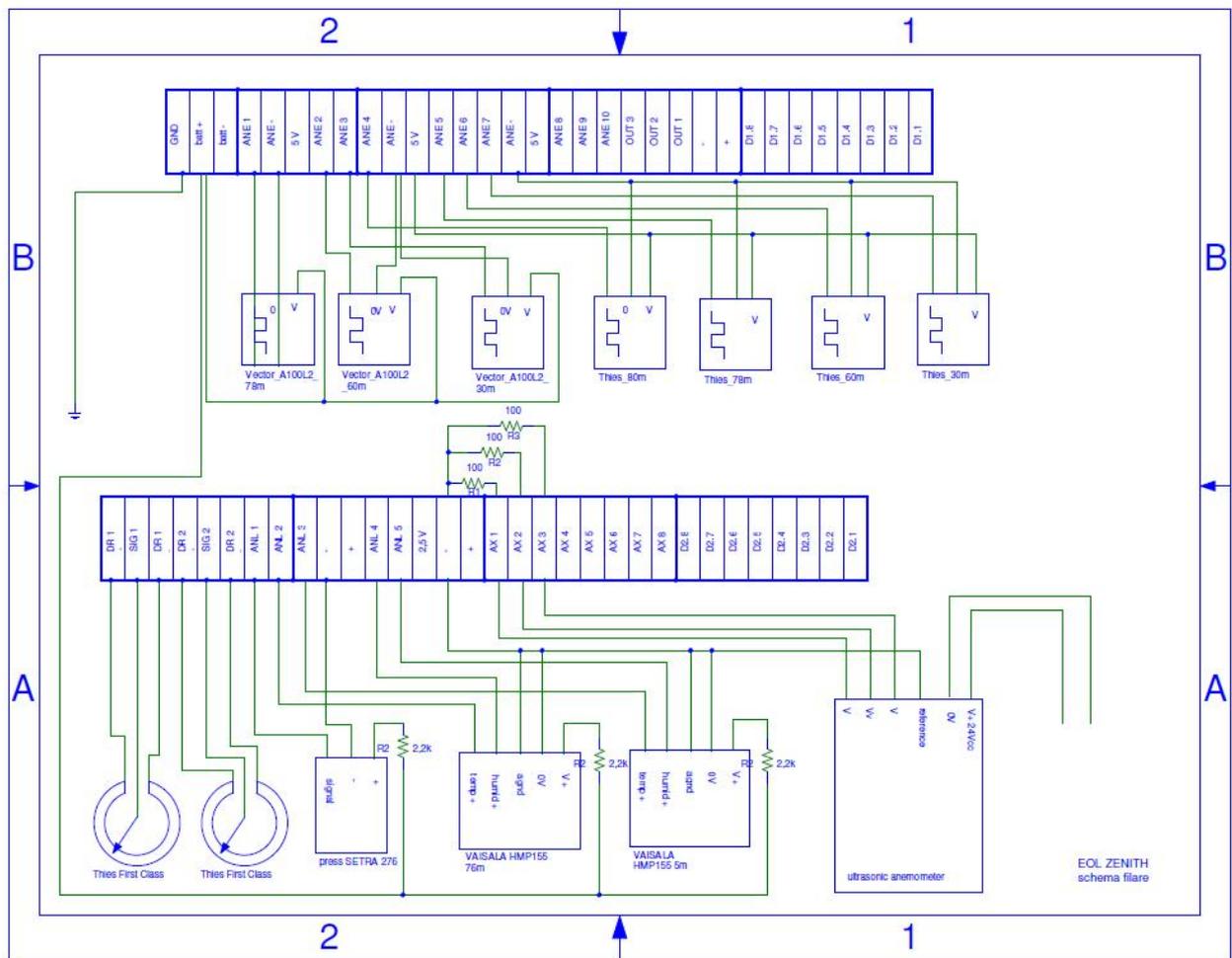
*Alessio Coico*

ALLEGATO A 4 alla pratica operativa

## Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di  
Codice Stazione

**MORCONE (BN) H78**  
**006**



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

*Alessio Coico*

ALLEGATO A 5/1 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

**Orientamento Supporti Sensori di Velocità**

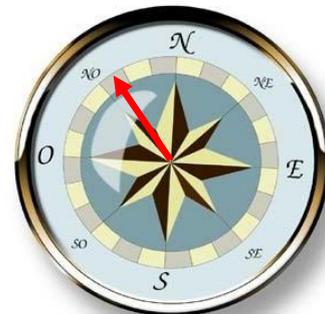
VEL 80 m / On Top



VEL 75 m 3D / 230°



VEL 78 m / 320°



VEL 78 m / 140°



VEL 60 m / 320°



VEL 60 m / 140°



VEL 30 m / 320°



VEL 30 m / 140°



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

ALLEGATO A 5/2 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

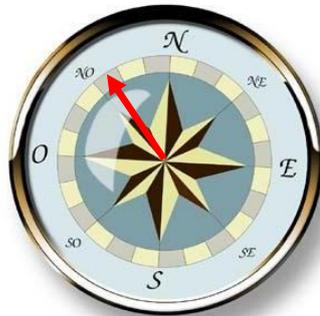
Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

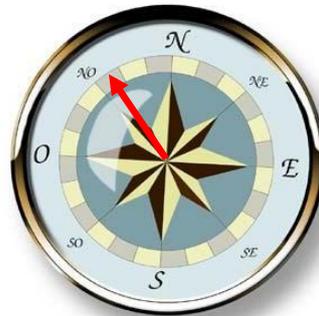
Codice Stazione

**006****Orientamento Supporti Sensori di Direzione**

DIR 76 m / 320°



DIR 28 m / 320°

Data: **28/03/2014**Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



## GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
9 di 17

ALLEGATO A 6/1 alla pratica operativa

### Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

### Immagine Satellitare del Sito



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

*Alessio Coico*

ALLEGATO A 6/2 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006****Foto del sito prima dell'intervento**Data: **28/03/2014**Firma dell'operatore: **Alessio Coico***Alessio Coico*



## GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
11 di 17

ALLEGATO A 6/3 alla pratica operativa

### Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

### Foto del sito dopo l'intervento



Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

*Alessio Coico*

**ALLEGATO A 6/4** alla pratica operativa

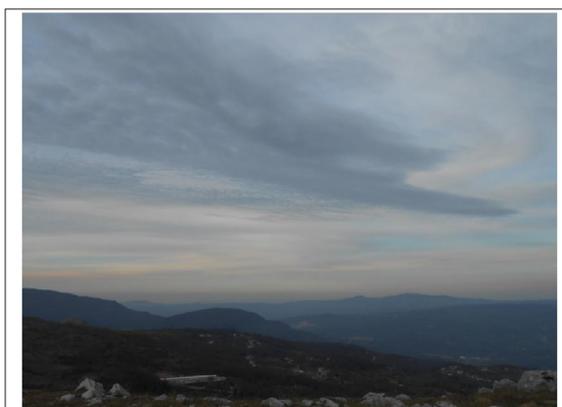
**Rapporto di prima installazione stazione**

Stazione Anemometrica di

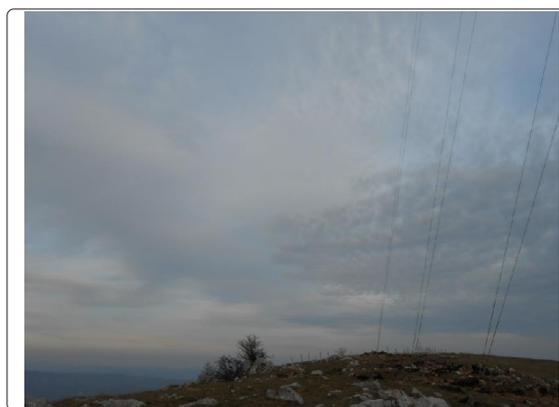
**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**



Vista N



Vista NE



Vista E



Vista SE

Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



ALLEGATO A 6/5 alla pratica operativa

**Rapporto di prima installazione stazione**

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

Vista S



Vista SO



Vista O

**FOTO NON DISPONIBILE**

Vista NO

Data: **28/03/2014**Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



# GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
14 di 17

ALLEGATO A 7 alla pratica operativa

## Verifica prima installazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

N° codice sensore di velocità a m 80	10135679	Verifica Struttura	C	NC
N° codice sensore di velocità 3D m 75	10130068			
N° codice sensore di velocità a m 78	0107702	Verifica ancoraggi	X	
N° codice sensore di velocità a m 78	12125	Tensione degli stralli	X	
N° codice sensore di velocità a m 60	07115256	Linearità della torre	X	
N° codice sensore di velocità a m 60	12133	Perpendicolarità della torre	X	
N° codice sensore di velocità a m 30	0709365	Controllo parafulmine	X	
N° codice sensore di velocità a m 30	11023	Controllo dei supporti	X	
N° codice sensore di direzione a m 76	0809413	Controllo angolo di direzione	X	
N° codice sensore di direzione a m 28	0809407			
N° codice sensore di pressione a m 76	4135530	Verifica Trasmissione Dati		
N° codice sensore di umidità a m 76/5	G0920036/G0920037	Test e-mail		
N° codice sensore di temperatura m 76/5	G0920036/G0920037	Prova collegamento	X	
N° codice logger	4383506585	Copertura GSM		%

Verifica Strumentazione Elettrica	C	NC	Note
Controllo orario e data	X		
ora e data logger			ora attuale
12.30 28/03/2014			12.30
Controllo voltaggio batterie	X		
Controllo presenza segnale canale Anem 1-2-3-4-5	X		
Controllo presenza segnale canale Anem 6-7	X		
Controllo presenza segnale canale Dir 1-2	X		
Controllo presenza segnale canale Anal 1-2-3-4-5	X		
Controllo presenza segnale canale _____			
Controllo presenza segnale canale _____			
Controllo luce di segnalazione			
Controllo allacciamento cavi elettrici	X		
Controllo sensore di velocità a m 80	X		4.80 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 75	X		1.37/-4.83/-0.65 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 78	X		4.58 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 78	X		4.40 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 60	X		4.60 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 60	X		4.78 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 30	X		4.68 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di velocità a m 30	X		4.49 m/s velocità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di direzione a m 76	X		351° direzione all'inserimento della scheda
Controllo sensore di direzione a m 28	X		355° direzione all'inserimento della scheda
Controllo sensore di pressione a m 76	X		888.4 mB pressione all'inserimento della scheda
Controllo sensore di umidità a m 76/5	X		64.8/63.5 % umidità all'inserimento della scheda
Controllo sensore di temperatura a m 76/5	X		5.4°/6.0° C temperatura all'inserimento della scheda
Controllo della Memory Card			_____ file stored _____ days left

LEGENDA: C = CONFORME ÷ NC = NON CONFORME

Note aggiuntive: **Inserita SIM Vodafone n. 342.6428968**

Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



## GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
15 di 17

**ALLEGATO A 8** alla pratica operativa

### Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

#### RACCOMANDAZIONI IMPORTANTI

È buona norma eseguire un controllo periodico della torre anche se essa è stata studiata per un uso temporaneo e non definitivo nel suo sito d'installazione. Si consiglia di eseguire un controllo dei picchetti e della tensione dei tiranti entro il 1° mese dall'installazione e successivamente ogni tre mesi. È da tenere presente che la tensione dei cavi è soggetta a piccole variazioni in funzione del vento e della temperatura.

Non eseguire alcuna riparazione sui cavi in condizioni di forte vento.

Si raccomanda la revisione periodica della struttura nelle zone di alta concentrazione di salinità (zone costiere) e zone con ambienti corrosivi.

È importante che le installazioni e le manutenzioni delle torri vengano valutate ed eseguite solo da personale specializzato

Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



# GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
16 di 17

ALLEGATO A 9/1 alla pratica operativa

## Rapporto di prima installazione stazione

Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

## CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008

**PLC Srl**  
ISPEZIONI  
VERIFICHE  
CERTIFICAZIONI

00198 Roma  
Via Ancona, 21  
Tel. 06.85.35.28.30  
Fax 06.85.30.09.69  
www.plcert.com  
E-mail: info@plcert.com  
Iscc: R.E.A. 1074669  
C.F./P.IVA 08118891004

### SISTEMA GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO N° 453/A/2008

Si attesta che il Sistema di Gestione per la Qualità di:



**IDNAMIC ITALIA S.r.l.**

Area PIP Strada Statale 212 km 9,00 snc - 82020 Pietrelcina (BN)

Applicato nell'Unità Operativa sita in

Area PIP Strada Statale 212 km 9,00 snc - 82020 Pietrelcina (BN)

È conforme ai requisiti della norma

### UNI EN ISO 9001:2008

E valutato secondo le prescrizioni del documento SINCERT RT - 05 (\*)

Relativamente a:

settore EA Campo di applicazione:

**28 (\*)** Progettazione, fornitura, assemblaggio, installazione, manutenzione, rimozione di torri anemometriche e relativa strumentazione.

Settore EA Campo di applicazione:

**35** Elaborazione ed analisi dei dati del vento.

Data 1° emissione 2008-06-03

Data di aggiornamento 2012-01-24\*

Data di scadenza 2014-06-02

La Direzione

Dott.ssa Antonella De Vitis

La presente certificazione si intende riferita agli aspetti gestionali dell'impresa nel suo complesso ed è utilizzabile ai fini della qualificazione delle imprese di costruzione ai sensi dell'articolo 8 della legge n° 109 del 11 Febbraio 1994 e successive modificazioni e del DPR 25 Gennaio 2000, N° 34.

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica e al riesame completo del sistema di gestione aziendale con periodicità triennale.

Riferirsi al Manuale della Qualità per i dettagli delle esclusioni dei requisiti della Norma ISO 9001:2008 e per i processi affidati in outsourcing.  
Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato, si prega di contattare PLC S.r.l. ai recapiti a lato riportati.

\* Variazione Denominazione e Sede Legale.



SGQ N°059 A - SGQ N° 040 D

Membro di MLA EA per gli schemi di accreditamento: SGQ, SGQ, PISO, PISO, ISO e LAI, di MLA IAF per gli schemi di accreditamento: SGQ, SGQ, ISO, PISO e PISO e di MLA ILAC per lo schema di accreditamento LAI.  
Signatory of EA, IMA for the accreditation schemes: ISO, PISO, PISO, ISO and LAI, of IAF, ICA for the accreditation schemes: ISO, PISO, PISO, PISO and PISO, and of ILAC IMA for the accreditation scheme LAI.

Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**



# GESTIONE STAZIONE ANEMOMETRICA

Codice:  
Data Emissione:  
Revisione:  
Pagina:

DTP.08.MO  
03/12  
12  
17 di 17

ALLEGATO A 9/2 alla pratica operativa

## Rapporto di prima installazione stazione

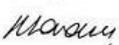
Stazione Anemometrica di

**MORCONE (BN) H78**

Codice Stazione

**006**

## CERTIFICATO BS OHSAS 18001:2007

	
<b>RINA</b> www.rina.org	CISQ is a member of <b>IONet</b> www.ionet-certification.com
<b>CERTIFICATO N. OHS-806</b> <b>CERTIFICATE No.</b>	<small>IONet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. IONet is composed of more than 20 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.</small>
<small>Si certifica che il Sistema di Gestione della Sicurezza e della Salute sul luogo di lavoro di It is hereby certified that the Occupational Health and Safety Management System of</small>	
<b>IDNAMIC ITALIA S.R.L.</b>	
<small>S.S. 212 KM 9 AREA P.I.P. 82020 PIETRELCINA (BN) ITALIA</small>	
<small>nelle seguenti unità operative / in the following operational units</small>	
<small>S.S. 212 KM 9 AREA P.I.P. 82020 PIETRELCINA (BN) ITALIA E CANTIERI OPERATIVI</small>	
<small>è conforme alla norma is in compliance with the standard</small>	
<b>BS OHSAS 18001:2007</b>	
<small>E AL DOCUMENTO SINCERT RT-12 per le seguenti attività / for the following activities</small>	
<small>EA.28.35</small>	
<b>PROGETTAZIONE, ASSEMBLAGGIO, INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIMOZIONE DI TORRI ANEMOMETRICHE E RELATIVA STRUMENTAZIONE. ELABORAZIONI ED ANALISI DEI DATI DEL VENTO.</b>	
<small>Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito www.rina.org For information concerning validity of the certificate, you can visit the site www.rina.org</small>	
<b>DESIGN, ASSEMBLY, INSTALLATION, MAINTENANCE AND REMOVAL OF ANEMOMETRIC TOWERS AND RELATED INSTRUMENTATION. WIND DATA PROCESSING AND ANALYSIS.</b>	
<small>L'uso e la validità del presente certificato è soggetto al rispetto del documento RINA: Regolamento per la Certificazione dei Sistemi di Gestione della Sicurezza e Salute sul Luogo di lavoro The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the Certification of Occupational Health and Safety Management Systems</small>	
<small>Prima emissione First Issue</small> 26.01.2012	<small>Dott. Roberto Cavanna (Managing Director)</small>
<small>Emissione corrente Current Issue</small> 29.02.2012	
<small>Data scadenza Expiry Date</small> 26.01.2015	<b>RINA Services S.p.A.</b> Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy
	<small>La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system</small>
<small>SGQ N° 002 X, 002 Y e 002 Z SGS N° 002 D, 002 F e 002 H PRD N° 002 B, PRD N° 002 C, 002 N e 002 F, LAD N° 002 J</small>	
<small>Member of the Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IRF e IAC Signatory of EA, IRF and IAC Mutual Recognition Agreements</small>	<small>CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies www.cisq.com</small>

Data: **28/03/2014**

Firma dell'operatore: **Alessio Coico**

