



PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Monteruga" di potenza nominale pari a 33 MW e relative opere connesse

Titolo elaborato

Rilievi GPS

Codice elaborato

F0478SR01A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giorgio ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Mariagrazia PIETRAFESA
Ing. Gerardo SCAVONE
Ing. Flavio Gerardo TRIANI
Arch. Gaia TELESCA
Dott.ssa Floriana GRUOSSO
Dott. Francesco NIGRO
Vito PIERRI



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente



wpd Salentina S.r.l.

Corso d'Italia 83, 00198 Roma
Tel.: +39 06 960 353 01
<https://www.wpd-italia.it/>
wpdsalentin@srl@legalmail.it

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Marzo 2023	Prima emissione	FCO	LZU	GDS

Sommario

1	Introduzione	3
2	Descrizione	4
3	Rete di inquadramento	8
4	Attività di rilievo	9

1 Introduzione

Il presente elaborato è stato redatto in riferimento al progetto di un nuovo parco eolico, denominato "Monteruga", localizzato nei territori comunali di Salice Salentino, Veglie e Nardò, in provincia di Lecce, presentato dalla società wpd Salentina s.r.l., con sede legale in Corso d'Italia n. 83 00198 Roma, in qualità di proponente.

In particolare, il documento descrive le attività di rilievo topografico finalizzate all'individuazione delle postazioni degli aerogeneratori che andranno a costituire il parco eolico indicato in oggetto.

- Società proponente: wpd Salentina Srl con sede legale in Corso d'Italia 83, CAP 00198 Roma, domicilio digitale/PEC wpsalentinasl@legalmail.it, P.IVA 16496441003, numero repertorio economico amministrativo (REA) RM – 1659447
- Codice pratica AU: 991VQL8

2 Descrizione

Il parco eolico proposto, costituito da 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6.6 MW, si sviluppa all'interno del territorio comunale di Gravina in Puglia, per quanto concerne la localizzazione degli aerogeneratori. Il cavidotto esterno per la connessione alla RTN interesserà anche il territorio comunale di Altamura sempre in provincia di Bari. L'area interessata dal parco eolico vero e proprio è localizzata a circa 7.5 km a sud est dal limite del centro abitato. L'intera area è caratterizzata principalmente da fondi destinati a coltivazioni estensive. L'orografia del territorio si presenta mediamente semplice e pressoché pianeggiante.

Le coordinate assegnate agli aerogeneratori (centro torre) sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 1: Coordinate aerogeneratori

Punto	Nome WTG	Coordinata Est	Coordinata Nord
1	WTG-1	738157	4471267
2	WTG-2	739645	4472260
3	WTG-3	740348	4472478
4	WTG-4	742550	4471967
5	WTG-5	740313	4471700

Il rilievo è stato eseguito con l'impiego di un ricevitore GPS Marca **Leica** modello **GNSS ZENO 20 L1/L2 GPS e GLONASS con antenna esterna tripla frequenza AS10**, le cui caratteristiche sono riportate nel seguente stralcio della scheda tecnica:

7 Technical Data

7.1 Zeno 20

Control unit	Touch Screen:	4.7" FWGA (854 x 480 pixels); IPS; 600 nits, capacitive multi-touch Asahi Dragontrail chemically strengthened glass
	Keyboard:	12 keys, including three programmable function keys and software-specific keys
	Audio:	Built-in receiver, loud-speaker and microphone
	Digital camera:	8-megapixel camera with autofocus and LED flash

System	Processor:	Texas Instrument 4470 dual-core 1.5 GHz
	Operating System:	Windows Embedded Handheld 6.5 Professional OR Android 4.2.2
	System Memory:	1 GB RAM / 4 GB iNAND Flash
	I/O slot:	SIM (user accessible), MicroSD/MicroSDHC slot
	Storage:	4 GB built-in storage

Dimensions	Length [m]	Width [m]	Thickness [m]
	0.27	0.099	0.050

Weight	Type	Weight [kg]/[lbs]
	Zeno 20 with battery	0.87/1.92
	Zeno 20 without battery	0.72/1.59

Recording
 Data can be recorded on the USB memory stick, on an SD card or in the internal memory.

Power	Type	External supply voltage
	Zeno 20	Nominal voltage 5 V DC (---)

Internal battery	Type	Battery	Voltage	Capacity	Operating time, typical*
	Zeno 20	Li-Ion	3.7 V	7800 mAh	7 h

* Operating time depends on use of wireless communication devices.

Environmental specifications

Temperature
 Operating temperature: -30 °C to +60 °C
 Storage temperature: -40 °C to +70 °C

Protection against water, dust and sand
 IP67 (IEC60529)
 Dust tight
 Waterproof to 1 m temporary immersion

Humidity

Protection: Up to 90%
 The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the device.

Vibration

Protection: Withstands strong vibration during operation, compliance with MIL-STD-810G - 514.6 I/II - Cat.5

Drops

Protection: Withstands 1.22 m drop, compliance with MIL-STD-810G - 516.6 IV

Interfaces

MicroUSB:	Micro A/B Connector
USB host:	USB A
Bluetooth:	Class 2
WLAN:	802.11 b/g/n
Audio:	Micro-In, Audio-Out
External antenna connector:	SMB connector

L1/L2 GNSS

Type	Values
Channels:	120 channels
Satellite signals tracking:	Basic configuration: GPS L1 only Upgrade options: GPS: L2, L2C GLONASS: L1, L2 BeiDou: B1 Galileo: E1
Integrated real-time:	SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS) ¹
Output data protocols:	NMEA-0183 (GGA, VTG, GLL, GSA, GSV, RMC, GST, GGQ, LLQ) via Zeno Connect on WEH or position provided by Android Location Service via Zeno Connect on Android
Real-time protocols:	RTCM 2.x, RTCM 3.0, RTCM 3.1, Leica, CMR, CMR+
Update rate:	1 Hz (1 s) Optional: 5 Hz (0.2 s)
Horizontal real-time accuracy ² (SBAS or external source) ³	1 cm + 1 ppm < 5cm + 1 ppm with L1/L2 handheld < 40 cm L1 handheld < 0.9 m with SBAS L1 handheld
Vertical real-time accuracy ²	RTK with AS10, L1/L2: 2 cm + 1 ppm RTK with internal, L1/L2: < 10 cm + 1 ppm

Type	Values
Post-processing accuracy static mode ²	For AS10:
	Horizontal: 3 mm + 0.5 ppm (rms)
	Vertical: 6 mm + 0.5 ppm (rms)
	For Zeno 20:
	Horizontal: < 5 cm + 1 ppm (rms)
	Vertical: < 10 cm + 2 ppm (rms)
Time to first fix ⁴	Typically < 45 s

- 1 WAAS available in North America, EGNOS available in Europe, GAGAN available in India & MSAS available in Japan only.
- 2 Requires the Zeno L1/L2 option
- 3 Measurement precision, accuracy and reliability depends upon various factors including number of available satellites, geometry, obstructions proximity to base station, multipath effects, ionospheric conditions etc.
- 4 May vary due to used antenna, atmospheric conditions, multipath, obstructions, signal geometry and number of tracked satellites.

7.2

Conformity to National Regulations

Conformity to national regulations

- FCC Part 15, 22 and 24 (applicable in US)
- Hereby, Leica Geosystems AG declares that the radio equipment type Zeno 20 UMTS is in compliance with Directive 2014/53/EU and other applicable European Directives.
The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Class 1 equipment according to European Directive 2014/53/EU (RED) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15, 22 and 24 or European Directive 2014/53/EU has to be approved prior to use and operation.

Frequency Band

Mode	Frequency [MHz]	Conducted power [dBm]
EGSM 900	880.2 ~ 914.8	33.0
DCS 1800	1710.2 ~ 1784.8	30.3
WCDMA B1	1922.4 ~ 1977.6	23.86
WCDMA B8	882.4 ~ 912.6	24.14
Mode	Frequency [MHz]	Max. e. l. r. p. [dBm]
2.4G WLAN	2412 ~ 2472	18.23
BT	2402 ~ 2480	7.96

3 Rete di inquadramento

L'attività topografica è stata svolta con l'impiego dell'attrezzatura topografica sopra descritta e mediante appoggio alla rete GNSS (Global Navigation Satellite System) Regione Puglia, inquadrata nel sistema di riferimento geodetico Nazionale secondo le disposizioni del D.P.C.M. 10/11/2011 (ETRF 2000).

4 Attività di rilievo

Su tutta l'area interessata la copertura del segnale ha consentito di lavorare interamente mediante collegamento alla rete sopra descritta ed in modalità RTK quindi, come già accennato, con le massime precisioni subcentimentiche consentite dall'apparecchiatura.

Le differenze che si riscontrano tra le coordinate assegnate al progetto e quelle rilevate sul terreno sono sempre inferiori ai 10 cm, per cui assolutamente trascurabili.

Si riporta di seguito la tabella dei dati di registrazione GPS rilevati a terra mediante l'utilizzo della tecnologia GPS in modalità Real Time:

Il Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



LGS_IMG0	LGS_ACC2D	LGS_ORTHGT	LGS_EAST	LGS_NORTH
wtg01	0.025	76.12358	738157.000191	4471267.000003
wtg02	0.021	76.04238	739645.000200	4472260.000003
wtg03	0.028	71.87546	740348.000204	4472478.000003
wtg04	0.022	63.11433	742549.539519	4471967.165645
wtg05	0.022	79.72216	740313.000204	4471700.000003