

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: BARLETTA-ANDRIA-TRANI

COMUNE: MINERVINO MURGE

ELABORATO:

DS13

OGGETTO:

**Integrale ricostruzione del Parco Eolico "Minervino"
dismissione dei 9 aerogeneratori esistenti
installazione di 5 aerogeneratori da 7,2MW_e**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sull'inquinamento luminoso

PROPONENTE:

Minervino Wind srl
Via Chiese, n. 72 – 20126 Milano
PI/CF: 06642571001



STIM ENGINEERING S.r.l.
VIA GARRUBA, 3 - 70121 BARI
Tel. 080.5210232 - Fax 080.5234353
www.stimeng.it - segreteria@stimeng.it

ing. Massimo CANDEO

Ordine Ing. Bari n° 3755
Via Canello Rotto, 3
70125 Bari
m.candeo@pec.it

ing. Gabriele CONVERSANO

Ordine Ing. Bari n° 8884
Via Michele Garruba 3
70122 Bari
gabrieleconversano@pec.it

Collaborazione:

Ing. Flavia BLASI

Ord. Ing.ri Bari n° 11131

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Aprile 2023	0	Emissione	Ing. Flavia Blasi Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Sommario

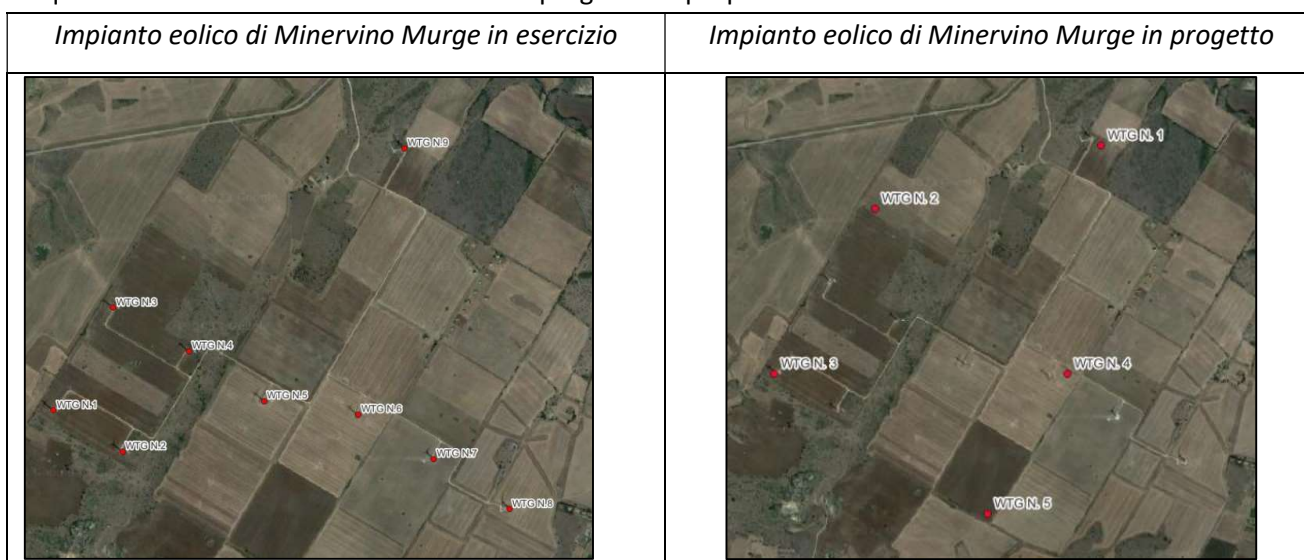
1	INTRODUZIONE.....	3
2	GENERALITA'	4
3	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO.....	4
4	SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI	5
4.1	ILLUMINAZIONE PERIMETRALE AREA SSE	5
4.2	ILLUMINAZIONE IMPIANTO EOLICO IN CONFORMITÀ CON IL REGOLAMENTO ENAC.....	5
5	VERIFICA DI COERENZA CON IL R.R. 13/2006.....	6

1 INTRODUZIONE

La presente documentazione costituisce parte integrante dell'intervento di integrale ricostruzione di un parco eolico sito in agro di Minervino Murge (BT), attualmente di proprietà di Minervino Wind srl. Ad oggi l'impianto è composto da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 2 MWe (modello Repower MM82), ed è attualmente collegato alla rete elettrica nazionale tramite la sottostazione 380/150kV denominata "Andria Terna", ubicata nel comune di Andria (BT). La società proponente è interessata ad intraprendere un progetto di integrale ricostruzione (Repowering) con l'obiettivo di:

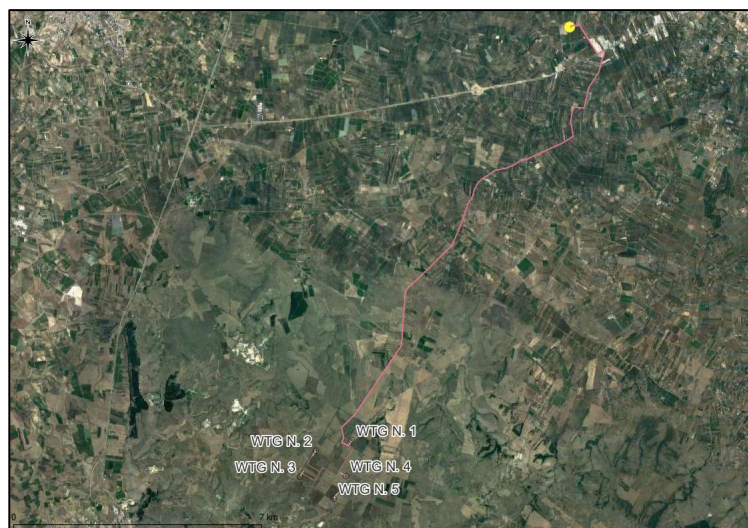
- ridurre il numero di aerogeneratori da 9 a 5;
- aumentare la potenza complessiva installata e la producibilità annua dell'impianto.

Il punto di connessione alla rete sarà il medesimo di quello ove risulta connesso l'impianto eolico oggi in esercizio. Di seguito si riporta un inquadramento su ortofoto dell'impianto ad oggi in esercizio e un inquadramento su ortofoto della soluzione progettuale proposta.



Inquadramento su ortofoto dell'impianto ad oggi in esercizio e inquadramento su ortofoto della soluzione progettuale proposta

Nell'immagine che segue si mostra un inquadramento su ortofoto del nuovo layout dell'impianto, con la posizione dei nuovi aerogeneratori ed il percorso del cavidotto di connessione fino alla rete elettrica nazionale. Si precisa che il percorso del cavidotto dalla cabina di sezionamento esistente a servizio dell'attuale parco eolico alla SSE non subirà alcuna modifica, per dettaglio si rimanda alle Tavole di Progetto.



Inquadramento a scala ampia dell'area di intervento su ortofoto

2 GENERALITA'

La presente relazione sul sistema di illuminazione degli impianti intende fornire una analisi della L.R. N. 15 del 23/11/2005 e del suo Regolamento attuativo n. 13 del 22/08/2006 "*Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso*".

Di seguito si descrivono le caratteristiche principali del tipo di strumento utilizzato per la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna ed i criteri di installazione nel rispetto delle leggi e delle norme in materia di illuminazione al fine di:

- ridurre dell'inquinamento luminoso e di consumo;
- aumentare il risparmio energetico;
- ottimizzare gli oneri di gestione e quelli di manutenzione.

3 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per gli impianti di illuminazione esterna sono:

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;

CEI EN 60439: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT);

CEI EN 60445: Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Identificazione dei morsetti degli apparecchi, delle estremità dei conduttori e dei conduttori;

CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

CEI EN 60099: Scaricatori

CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;

CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750

CEI 81-10/1/2/3/4: Protezione contro i fulmini;

CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;

Norma UNI 10819 (1999) Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso

Norma UNI EN 12464-2 (2014) – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno;

D. Lgs. 81/2008 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

DM 37/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005.

Legge Regionale della Puglia del 23/11/2005 n.15 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico (B.U.R.P. Puglia n. 147 del 28/11/2005)

Regolamento della Regione Puglia del 22/08/2006 n.13 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico.

Regolamento ENAC per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti - Capitolo 4, paragrafo 11.1.3 (ostacoli alla navigazione aerea)

4 SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI

L'impianto di illuminazione perimetrale dell'area SSE deve essere conforme alle normative vigenti; pertanto, in fase di progettazione esecutiva, sarà verificata la rispondenza dei corpi illuminanti installati; qualora non fosse verificata, saranno effettuati opportuni adeguamenti.

4.1 ILLUMINAZIONE PERIMETRALE AREA SSE

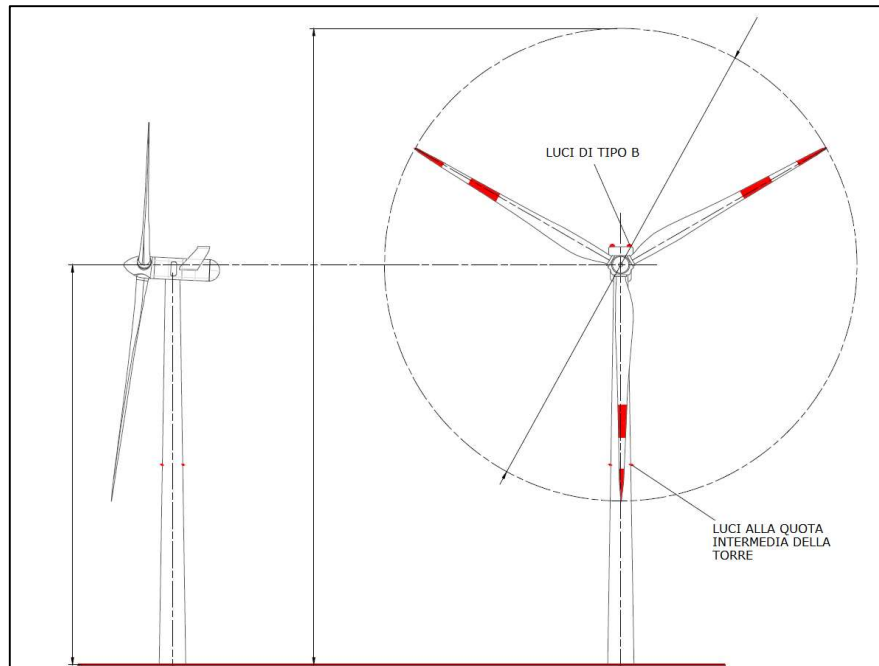
L'apparecchio illuminante scelto per l'illuminazione a servizio dell'impianto di videosorveglianza dell'area SSE sarà conforme alle normative vigenti dei corpi illuminanti. Ad oggi l'impianto di illuminazione è costituito da 4 sorgenti luminose poste negli angoli sulla sommità di pali e con inclinazione verso il terreno.

4.2 ILLUMINAZIONE IMPIANTO EOLICO IN CONFORMITÀ CON IL REGOLAMENTO ENAC

All'estremità di ciascuna pala saranno realizzate n° 3 bande alternate, verniciate con colore rosso-bianco-rosso ed ampiezza ciascuna pari a 1/7 della lunghezza della pala. Il resto delle pale e la torre saranno di colore bianco.

Sarà installata sulla sommità della navicella una coppia di luci aeronautiche di media intensità di Tipo B, di colore rosso intermittenti, di cui una in stand by in grado di accendersi automaticamente nel caso in cui la prima non dovesse funzionare.

Saranno installate luci alla quota intermedia della torre, del tipo a bassa intensità, intermittenti e di colore rosso, visibili per tutti i 360° di azimut. Di seguito si riporta un tipico dell'aerogeneratore di progetto.



Tipico aerogeneratore di progetto

5 VERIFICA DI COERENZA CON IL R.R. 13/2006

Il Regolamento della Regione Puglia del 22/08/2006 n.13 – “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” definisce delle specifiche tecniche da rispettare in termini di inquinamento luminoso. Nel caso dell’impianto di illuminazione si verificherà il rispetto relativamente agli specifici punti indicati da regolamento.

Al punto 5 si definisce “Il progetto – I materiali - Gli impianti” specificando che:

“In conformità a quanto specificato all’Art. 5 della L.R. 15/05, i progetti, i materiali e gli impianti per l’illuminazione pubblica e privata a più basso impatto ambientale, per il risparmio energetico e per prevenire l’inquinamento luminoso devono prevedere:

a) Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell’intensità luminosa massima per $\theta \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recessate nel vano ottico superiore dell’apparecchio stesso;

b) Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. È consentito l’impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $Ra=65$ ed efficienza, comunque, non inferiore ai 90 lm/w, esclusivamente nell’illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale;

c) Luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiore ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:

I - Classificazione delle strade in base a quanto disposto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". In particolare, le strade residenziali devono essere classificate di tipo F, di rete locale, ad esclusione di quelle urbane di quartiere, tipo E, di penetrazione verso la rete locale.

*II - Impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. **In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada ed alla sua categoria illuminotecnica, devono garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7.** Sono consentite soluzioni alternative, sia in presenza di ostacoli, sia nel caso le stesse soluzioni risultino funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade classificate con indice illuminotecnico 5 e 6.*

III - Orientamento su impianti a maggior coefficiente di utilizzazione, senza superare i livelli minimi previsti dalle normative illuminotecniche italiane ed europee più recenti e garantendo il rispetto dei valori di uniformità e controllo dell'abbagliamento previsto da dette norme.

In merito allo specifico punto è possibile evidenziare che quanto prescritto verrà rispettato in fase di progettazione esecutiva.

Al punto 6 del presente regolamento invece vengono disciplinati i "Criteri per le applicazioni specifiche".

L'area di una Stazione di Elevazione ricade all'interno del comma 3 "Grandi aree". Per esso il regolamento specifica che:

- a) L'illuminazione di parcheggi, piazzali, piazze ed altre superfici similari deve essere garantita con l'impiego, preferibilmente, di lampade al sodio ad alta o bassa pressione.
- b) Gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza nei periodi di non utilizzazione.
- c) Il coefficiente di utilizzazione dell'impianto non deve essere in alcun caso inferiore a 0.35 nel rispetto della reale superficie da illuminare.

d) L'installazione di torri-faro deve prevedere una potenza installata inferiore, a parità di illuminamenti delle superfici da illuminare, a quella di un impianto con apparecchi tradizionali.

In merito allo specifico punto si precisa che in fase esecutiva verranno rispettate le prescrizioni della normativa vigente.

Pertanto, date le premesse analizzate nei paragrafi precedenti non vi sarà produzione di inquinamento luminoso.