

ESCALA Wind Srl

Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di Escalaplano

SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO

[Febbraio 2023]

Regione Autonoma della Sardegna



Comune di Escalaplano



Committente:

ESCALA Wind Srl

ESCALA Wind Srl

Via Sardegna, 40
00187 Roma
P.IVA/C.F. 16181131000

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di
Escalaplano**

Documento:

Scheda sintetica del progetto

N° Documento:

IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010-Rev.0

Progettista:



Amm. Francesco Di Maso
Ing. Luigi Malafarina
Ing. Pasquale Esposito
Ing. Nicola Galdiero



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Febbraio 2023	Prima emissione	INSE srl	F. Di Maso	Escala Wind srl

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Sommario

1	PREMESSA	4
2	AEROGENERATORI.....	5
3	COLLEGAMENTI A 30 KV E 150 KV	7
3.1	RETE 30 kV INTERNA AL PARCO	7
3.1.1	SCELTA DELLA SEZIONE	8
3.2	ELETTRODOTTO 150 kV IN CAVO	8
3.3	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	8
3.4	AREE IMPEGNATE.....	8
3.5	FASCE DI RISPETTO	9
3.6	ATTRAVERSAMENTI.....	9
4	STAZIONE TRASFORMAZIONE UTENZA	9
4.1	EDIFICI.....	9
4.2	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLA STAZIONE.....	9
4.3	OPERE CIVILI VARIE	10
5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	10
6	SICUREZZA NEI CANTIERI	11

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICO DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

1 PREMESSA

La società Escala Wind Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Escalaplano in provincia di Sud Sardegna ed opere di connessione nel comune di Escalaplano (SU).

La società Terna ha rilasciato alla Società Escala Wind S.r.l. la “Soluzione Tecnica Minima Generale” Cod. Prat. 202100637 del 19.07.2021. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la connessione in antenna a 150 kV con una nuova SE di smistamento 150 kV RTN da inserire in entra-esca alla linea aerea 150 kV “Goni – Ulassai” da collegare tramite due nuovi elettrodotti 150 kV ad una nuova SE 380/150 kV da inserire in entra-esca alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”.

L’ipotesi progettuale prevede l’installazione di n.12 aerogeneratori della potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 72 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30 kV che collegherà il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV di Escalaplano che sarà ubicata in prossimità del parco eolico. Questa sarà collegata con un cavo interrato a 150 kV ad una stazione di smistamento nel Comune di Escalaplano (SU), la quale sarà connessa in entra-esca alla linea aerea 150 kV “Goni – Ulassai”, che rappresenta il punto di connessione dell’impianto alla RTN.

L’energia elettrica prodotta dal parco eolico sarà elevata alla tensione di 150 kV mediante due trasformatori della potenza di 40-50 MVA ONAN/ONAF, collegato a un sistema di sbarre con isolamento in aria, che, con un elettrodotto interrato a 150 kV in antenna, si conetterà alla sezione 150 kV della SE Terna.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall’impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV di Escalaplano;
- c) Stazione elettrica di smistamento 150 kV di Escalaplano;
- d) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE trasformazione 30/150 kV e la SE di smistamento 150 kV;
- e) N.2 raccordi alla linea 150 kV “Goni – Ulassai”;
- f) N.2 elettrodotti aerei 150 kV per il collegamento tra la SE di smistamento e la nuova SE di trasformazione RTN 380/150 kV.

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Le opere di cui ai punti a), b), e d) costituiscono opere di utenza del proponente. L'opera al punto c), e) ed f) costituiscono opere RTN.

I collegamenti a 30 kV in cavi interrati, che raccolgono la produzione di energia elettrica degli aerogeneratori, saranno posati in idonea trincea. La realizzazione della trincea avverrà prevalentemente sulla viabilità esistente, oppure su nuova viabilità da realizzare laddove non è possibile posarli su viabilità pubblica. La viabilità è costituita da strade provinciali, comunali, vicinali, interpoderali.

Il lay-out della stazione di trasformazione 30/150 kV di Escala Wind prevede un sistema di sbarre con isolamento in aria a 3 passi di sbarre.

I passi sbarra della SE condivisa saranno utilizzati per:

- N.2 per il collegamento dei trasformatori di potenza elevatore 30/150 kV di Escala Wind,
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione RTN di smistamento di Escalaplano

Nella stazione di trasformazione 30/150 kV è previsto un edificio al cui interno saranno realizzati diversi locali.

La stazione di utenza occuperà un'area di circa 3500 m² compresa una fascia di rispetto di due metri intorno alla stazione.

L'area di stazione sarà recintata con pannelli di altezza 2,5 m.

2 AEROGENERATORI

L'aerogeneratore "tipo" scelto per le valutazioni ambientali e tecniche e per la definizione del layout è:

Vestas V162 da 6 MW 162 m di diametro e altezza mozzo pari a 125 m per una altezza totale di 206 m.

Il modello scelto ha le seguenti caratteristiche meccaniche ed elettriche:

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

POWER REGULATION	Pitch regulated with variable speed
OPERATING DATA	
Rated power	6,000kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IEC S
Standard operating temperature range from -20°C to +45°C	
*High Wind Operation available as standard	
**Subject to different temperature options	
SOUND POWER	
Maximum	104.3dB(A)**
***Sound Optimised Modes available dependent on site and country	
ROTOR	
Rotor diameter	162m
Swept area	20,612m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
ELECTRICAL	
Frequency	50/60Hz
Converter	full scale
GEARBOX	
Type	two planetary stages
TOWER	
Hub height	119m (IEC S/DIBt S), 125m (IEC S), 149m (IEC S), 166m (IEC S), 169m (DIBt S)

Il progetto dell'impianto eolico, costituito da 12 aerogeneratori ognuno da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 72 MW, prevede la realizzazione/installazione di:

- N.12 aerogeneratori;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- N.12 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- 1 area temporanea di cantiere e manovra;
- nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 3006 m
- viabilità esistente per una lunghezza complessiva di circa 17219 m;
- N.4 cavidotti interrati in media tensione che collegano gli aerogeneratori alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV;
- N.1 elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento in antenna della stazione 30/150 kV alla stazione di Smistamento di Escalaplano.

Escala Wind srl	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Di seguito si riporta lo schema di collegamento degli aerogeneratori alla RTN.

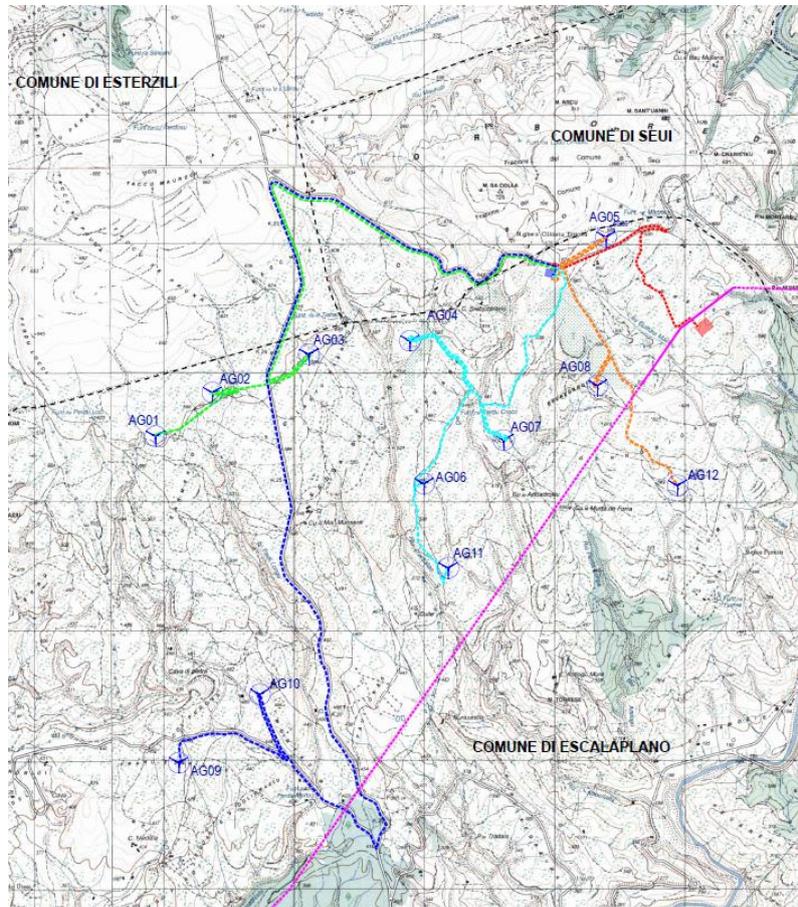


Figura 1. Inquadramento d'impianto su cartografia IGM.

3 COLLEGAMENTI A 30 KV E 150 KV

3.1 RETE 30 KV INTERNA AL PARCO

La sezione di impianto, relativa al presente paragrafo, è quella rappresentata negli schemi elettrici d'impianto, a partire dall'uscita lato BT di ogni singolo Aerogeneratore, fino alla stazione di trasformazione 30/150 kv.

Il trasporto dell'energia avviene mediante l'utilizzo di cavi interrati posati in trincea a sezione rettangolare secondo quanto descritto dalle modalità previste dalle norme CEI 11-17. Per i cavi interrati le Norme CEI 11-17 prevedono una protezione meccanica che può essere intrinseca al cavo stesso oppure supplementare, a seconda del tipo di cavo e della profondità di posa.

I cavi MT per posa interrata si distinguono in unipolari, tripolari a elica visibile (a campo radiale), tripolari cinturati (a campo non radiale).

In fase progettuale è stato previsto di utilizzare cavi tripolari in alluminio cordati ad elica visibile di sezione 95, 240 e 300 mm², isolati con una mescola a base di polietilene reticolato, schermato per mezzo di piattine

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

o fili di rame. Inoltre, in alcuni tratti è stato prevista la posa in opera di cavidotti tripolari di sezione 500 e 630 mm²

La sezione dei cavi di ciascun tronco di linea è stata determinata in modo da minimizzare le perdite di potenza per effetto joule ed essere adeguata ai carichi da trasportare nelle condizioni di massima produzione di tutti gli Aerogeneratori, ossia alla potenza massima di 72 MW.

3.1.1 SCELTA DELLA SEZIONE

Le turbine del campo eolico sono state suddivise in 4 sottocampi secondo la disposizione degli aerogeneratori sul territorio.

- Sottocampo 1 n. 3 aerogeneratori (AG01- AG02 – AG03)
- Sottocampo 2 n. 4 aerogeneratori (AG11 – AG06 – AG04 – AG07)
- Sottocampo 3 n. 2 aerogeneratori (AG09 – AG10)
- Sottocampo 4 n. 3 aerogeneratori (AG12 – AG08 – AG05)

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate e la lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta.

3.2 ELETTRDOTTO 150 kV IN CAVO

Per collegare la Stazione di trasformazione 30/150 kV alla stazione di “Smistamento” di Escalaplano è previsto un collegamento di circa 2,5 km (comprensivo di scorta e riserva) in cavo interrato a 150 kV.

Il tracciato del cavo interrato, quale risulta dalla Corografia su CTR e dalla planimetria catastale allegata al progetto si sviluppa per un tratto iniziale lungo una strada vicinale, che ha origine dalla SP53. Il tracciato prosegue lungo la sopracitata strada vicinale per poi connettersi alla SE di smistamento di Escalaplano, raggiunta tramite strade secondarie.

3.3 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione dell’elaborato “Relazione campi elettromagnetici”

3.4 AREE IMPEGNATE

In merito all’attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le “aree impegnate”, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell’esercizio e manutenzione dell’elettrodotto in cavo compresa in una fascia la cui distanza di norma è pari a circa:

- 5 m dall’asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 380 kV.
- 3,5 m dall’asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV.
- 2 m dall’asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 150 kV.

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04). L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa:

- 5 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV e 30 kV.

La planimetria catastale scala 1:2000 riporta l'asse indicativo del tracciato e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati nell'allegato elenco, come desunti dal catasto.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree potenzialmente impegnate dalla stessa con conseguente riduzioni di porzioni di territorio soggette ad asservimento.

3.5 FASCE DI RISPETTO

Per il calcolo delle fasce di rispetto si rimanda alla consultazione della relazione di impatto elettromagnetico allegata "Relazione campi elettromagnetici".

3.6 ATTRAVERSAMENTI

L'elaborato "Corografia su CTR con attraversamenti" riporta i principali attraversamenti dei cavi 30 kV e 150 kV.

Le modalità di attraversamento sono indicate nell'elaborato "Tipici attraversamenti infrastrutture e servizi".

4 STAZIONE TRASFORMAZIONE UTENZA

La stazione di trasformazione vedi elaborato "Planimetria elettromeccanica Stazione 30/150 kV", che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Escalaplano (SU).

Detta stazione elettrica di utenza è del tipo a un solo sistema di sbarre con isolamento in aria a 150 kV al quale afferiscono il cavo per il collegamento alla stazione di smistamento di Escalaplano e il montante trasformatore 30/150 kV per l'energia prodotta dal parco eolico di Escalaplano, nonché uno stallo per un futuro ampliamento per altro produttore.

4.1 EDIFICI

Nell'area della stazione di Escalaplano è previsto un edificio ubicato in corrispondenza dell'ingresso, vedi elaborato "Edificio quadri AT, MT, SA pianta prospetti e sezioni",

4.2 DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLA STAZIONE

La sezione a 150 kV della stazione di trasformazione di Escalaplano è a singolo sistema e isolata in aria e sarà costituita da due stalli primari TR per l'alimentazione dei trasformatori 150/30 kV per la

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

trasformazione a 150 kV dell'energia del parco eolico della Escala Wind. Ciascuno stallo sarà equipaggiato con: trasformatori da 40/50 MVA, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra; mentre lo stallo arrivo cavo 150 kV sarà equipaggiato con: terminali cavi 150 kV, interruttore SF6, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra.

4.3 OPERE CIVILI VARIE

Le aree sottostanti alle apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto.

Sistemazione a verde di aree non pavimentate.

Le strade e gli spazi di servizio saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso

Le fondazioni delle varie apparecchiature elettriche saranno eseguite in conglomerato cementizio armato

Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione si utilizzerà una vasca IMHOFF con accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata

Per l'impianto antincendio si utilizzerà una riserva idrica con locale tecnico adiacente interrati, previa predisposizione di uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, uniforme e livellato, lasciando intorno al serbatoio uno spazio di 20/30cm

L'approvvigionamento di acqua per gli usi igienici del personale di manutenzione sarà fornito da idoneo serbatoio

Si evidenzia che l'impianto non è presidiato e, pertanto, è prevista la presenza di personale solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria

L'accesso alle stazioni sarà carrabile, corredato di cancello scorrevole di 7 metri di ampiezza con cancelletto pedonale, entrambi inseriti fra pilastri (vedi elab. "Recinzione – cancello e palina illuminazione")

La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti, anch'essi prefabbricati in cls, infissi su fondazione in conglomerato cementizio armato, avrà altezza di 2,50 m.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di opportune paline di illuminazione.

5 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda alla consultazione dell'elaborato "Relazione campi elettromagnetici".

Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la SE 30/150 kV- è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti. Dove possibile, si è scelto di utilizzare cavi cordati ad elica visibile di sezione inferiore ai 300 mm² che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e,

<i>Escala Wind srl</i>	SCHEMA SINTETICA DEL PROGETTO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-010	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima approssimazione (Dpa) per detti tratti. Altri tratti del tracciato presentano invece la posa di cavidotti interrati MT con un diametro del conduttore superiore a 300 mm². In particolare, dalla AG03 fino alla SE 30/150 kV di Escalaplano e dalla AG04 alla AG07 verranno posati cavi da 500 mm². Dalla AG07 alla SE 30/150 kV si prevede la posa di un cavidotto da 630 mm², mentre dalla AG05 alla SE 30/150 kV si utilizzerà un cavo da 400 mm². Le linee si intersecheranno in corrispondenza della SE 30/150 kV, nella quale accederanno in un'unica trincea.

Come si evince dagli elaborati "Planimetria catastale interno parco con DPA" e "Planimetria catastale cavidotto AT con DPA", all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza di persone non inferiore alle 4 ore. Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate, sono conformi alla normativa vigente.

6 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di cui al Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 Aprile 2008, n. 81 e sue modifiche e integrazioni.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.