

ESCALA Wind Srl

# Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di Escalaplano

OPERE RTN  
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

[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:

**OPERE RTN  
RELAZIONE  
ILLUSTRATIVA**

**TECNICA**

N° Documento:

**S288-SE01-R**

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>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>STAZIONE DI SMISTAMENTO 150 kV .....</b>	<b>2</b>
	<b>2.1 Ubicazione ed accessi .....</b>	<b>2</b>
	<b>2.2 Disposizione elettromeccanica .....</b>	<b>3</b>
	<b>2.3 Servizi Ausiliari.....</b>	<b>3</b>
	<b>2.4 Fabbricati .....</b>	<b>4</b>
	<b>2.5 Movimenti di terra.....</b>	<b>5</b>
	<b>2.6 Varie.....</b>	<b>6</b>
	<b>2.7 Macchinario e Apparecchiature principali.....</b>	<b>6</b>
	<b>2.8 Rumore .....</b>	<b>7</b>
	<b>2.9 Stima dei tempi di realizzazione .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>SICUREZZA NEI CANTIERI .....</b>	<b>8</b>

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		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-esce 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-esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”.

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.

Le opere di cui ai punti a), b), e d) costituiscono opere di utenza del proponente. Le opere al punto c), e) ed f) costituiscono opere RTN. La presente relazione, inserita nell’insieme della documentazione progettuale illustra l’opera di rete RTN di cui al punto c).

La descrizione sintetica del progetto viene riportata nella relazione S288-PG01-R “Relazione Tecnica Generale”; l’allocazione degli impianti sul territorio viene riportata negli elaborati S288-PG02-D “Planimetria Generale su carta IGM”, S288-PG03-D “Planimetria Cartografia -Ortofoto”.

## 2 STAZIONE DI SMISTAMENTO 150 kV

### 2.1 Ubicazione ed accessi

La stazione di smistamento è prevista nel comune di Escalaplano su di un’area individuata al N.C.T. di Escalaplano nel foglio di mappa n°1, ed occuperà parte della particella n° 23. La stazione ha una estensione di circa 117x87,50 m ed interesserà una superficie di circa 10.250 mq con una zona di rispetto di circa 10 metri e sarà realizzata su di un terreno classificato dal PUC del Comune di Escalaplano come zona “H2.a – Aree di salvaguardia

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

paesaggistico ambientale”.

Partendo dalla Strada provinciale SP53 e proseguendo per circa 3 km lungo la strada comunale diretta verso la “Diga Flumineddu”, per accedere alla Stazione Elettrica, è previsto di ampliare per circa 1090 metri la strada non asfaltata interpoderale interessando la particella 23 del foglio 1 e di realizzare un breve tratto di strada di nuova realizzazione di circa 210 m

## **2.2 Disposizione elettromeccanica**

La nuova Stazione Elettrica di smistamento 150 kV di Escalaplano (dis. “Planimetria elettromeccanica”) sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria a doppio sistema di sbarre e congiuntore e nella massima estensione sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra-esci della linea esistente 150 kV “Goni – Ulassai”;
- n.2 stalli linea per la partenza linea 150 kV dei nuovi elettrodotti RTN di progetto;
- n° 1 stallo linea di collegamento alla limitrofa stazione di utenza 30/150 kV per la connessione del parco eolico
  
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo disponibile per futuri ampliamenti.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee 150 kV in cavo afferenti si attesteranno su terminali per cavi in XLPE.

L’altezza massima degli altri parti d’impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di 7,5 m.

## **2.3 Servizi Ausiliari**

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. di Terna, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l’alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

esterna e interna, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

Inoltre, è previsto un gruppo elettrogeno di emergenza della potenza di 100 kW avente una autonomia di circa 40 ore di funzionamento.

Il dimensionamento delle batterie sarà tale da tener conto della massima implementazione dell'impianto.

## **2.4 Fabbricati**

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

### *- Edificio Integrato Comandi e servizi ausiliari*

L'edificio Integrato "Comandi e Servizi Ausiliari" (elab. "Edificio integrato pianta e prospetti") sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 25 x13 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m; sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza.

La superficie occupata sarà di circa 325 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1500 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumetrici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

### *- Edificio per punti di consegna MT e TLC*

L'edificio per i punti di consegna MT (dis. n. PFBR-D-T12 "Edificio consegna MT prospetti e sezioni") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 18,00 x 3,00 m con altezza 3,20 m.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

*- Chioschi per apparecchiature elettriche*

Nella stazione sono previsti n. 4 chioschi destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura del tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

## **2.5 Movimenti di terra**

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni apparecchiature, torri faro, etc).

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico- meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa meno 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno scavo superficiale di circa 30 – 40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto; nel caso specifico si presuppone, considerando anche la sostituzione del terreno vegetale di scarsa consistenza, di movimentare circa 4.000 mc.

il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In ogni caso, preventivamente all'esecuzione lavori dovrà essere eseguita la caratterizzazione del terreno.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato a idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

L'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica o ad impianti di riutilizzo nel rispetto della normativa vigente.

Si rimanda alla relazione "TRS"

## **2.6 Varie**

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato; mentre le aree in prossimità della recinzione non pavimentate saranno sistemate a verde.

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.

Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione, se non è disponibile un collettore fognario pubblico, si utilizzerà una vasca IMHOFF con adiacente una vasca di accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico finale opportunamente individuato in fase esecutiva.

La recinzione perimetrale (tav. "Particolare Recinzione") sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato con alla base un muro in cemento armato di altezza 1 m fuori terra per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

L'accesso alla stazione sarà carrabile, corredato di cancello scorrevole di 7 metri. Il cancello avrà un'altezza di 2,50 m con cancelletto pedonale, entrambi inseriti fra pilastri.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di n°4 paline di illuminazione (vedi Tav. "Torre Faro").

## **2.7 Macchinario e Apparecchiature principali**

### *1.8.1 Macchinario*

Nella Stazione, avente funzioni di raccolta e smistamento nella rete 150 kV della energia prodotta in zona, non è previsto macchinario di trasformazione.



<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

### 1.8.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono: interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione di cavi AT, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali (doc. "Sezioni elettromeccaniche").

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

Tensione massima sezione 150 kV	170	kV
Frequenza nominale	50	Hz
Correnti limite di funzionamento permanente:		
Sbarre 150 kV	2000	A
Stalli linea 150 kV	1250	A
Stallo di parallelo sbarre 150 kV	2000	A
Potere di interruzione interruttori 150 kV	31.5	kA
Corrente di breve durata 150 kV	31,5	kA
Condizioni ambientali limite	-25/+40	°C
Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:		
Elementi 150 kV	56	g/l

### 2.8 Rumore

Nella Stazione Elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che non costituiscono sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1° marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par.

3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

### 2.9 Stima dei tempi di realizzazione

La durata di realizzazione della stazione è stimata in 18 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, potranno essere intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</b>	Cod. 288-SE01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

### **3 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di cui al Testo Unico Sicurezza D.lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Pertanto, ai sensi della già menzionata 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.