



COMUNE DI
ESTERZILI



COMUNE DI
ESCALAPLANO

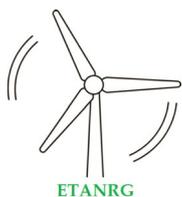


PROVINCIA DEL
SUD SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DENOMINATO " ESTERZILI/ESCALAPLANO " COMPOSTO DA 11
AEROGENERATORI DA 5,6 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI
61,60 MW SITO NEI COMUNI DI ESTERZILI ED ESCALAPLANO (SU), CON
OPERE DI CONNESSIONE



Proponente:
ETANRG SRL
Via Pietro Cossa n. 5
20122 Milano (MI)

Antonino Apreda

Antonino Apreda
ETANRG S.R.L.

Progettazione:
LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti snc
81100 Caserta

Ing. Giovanni Savarese



Elaborato	EE.PD.RTN.02	RELAZIONE IMPIANTI AUSILIARI S.E.E.			
Cod. pratica	Data	Consegna	Formato	Scala	Livello progettuale
EE_01	18/12/2023		A4	-	Progetto definitivo

REVISIONI	Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
	01	Dicembre 2023	Prima emissione	G. Donnarumma	V. Vanacore	M. Afeltra

Il presente elaborato è di proprietà della Leonardo Engineerin srl

E' vietata la comunicazione a terzi e/o la riproduzione senza il preventivo permesso scritto della suddetta società. La società tutela i proprio diritti a rigore di Legge.



PARCO EOLICO "ESTERZILI/ESCALAPLANO"
 11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW
 POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW



SOMMARIO

1. DATI GENERALI DI PROGETTO.....	2
2. DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO	3
2.1 Normativa di riferimento	3
3. IMPIANTI AUSILIARI	5
<i>Tabella 1: caratteristiche trasformatore servizi ausiliari</i>	5



ETANRG SRL
 Via Pietro Cossa
 20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
 Viale Lamberti 29
 81100 CASERTA (CE)



PARCO EOLICO "ESTERZILI/ESCALAPLANO"
11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW
POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW



1. DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto

Tabella 1: Tabella sinottica dati di progetto

ETANRG s.r.l.	
Luogo di installazione:	Parco Eolico: Territorio comunale di Esterzili (EST1,EST2,EST3,EST4,EST5,EST6,EST7) Territorio comunale di Escalaplano (ESC1,ESC2,ESC3,ESC4) Provincia del Sud Sardegna
Denominazione impianto:	Parco Eolico: "Esterzili/Escalaplano"
Dati area di progetto:	Parco Eolico: Comune di Esterzili (SU), Comune di Escalaplano (SU)
Potenza (MW):	Parco Eolico: 61,6 MW
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di urbanizzazione
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV della stazione elettrica TERNA
Tipo aerogeneratori:	Parco eolico: Aerogeneratore tripala con regolazione attiva del passo pala e dell'orientamento del rotore avente diametro di 162 m con mozzo a 119 m di altezza
Caratterizz.-urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Esterzili; Piano di Fabbricazione Escalaplano; Piano Paesaggistico Regionale; Altro.
Rete di collegamento:	Nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN 150 kV "Goni – Ulassai" da collegare, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una nuova SE di trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri – Selargius".
Coordinate parco Eolico	EST1: Latitudine 39,719873° Longitudine 9,311614° EST2: Latitudine 39,721269° Longitudine 9,338067° EST3: Latitudine 39,728160° Longitudine 9,349589° EST4: Latitudine 39,717674° Longitudine 9,355072° EST5: Latitudine 39,724026° Longitudine 9,360440° EST6: Latitudine 39,743696° Longitudine 9,352449° EST7: Latitudine 39,739125° Longitudine 9,364645° ESC1: Latitudine 39,682988° Longitudine 9,342850° ESC2: Latitudine 39,682143° Longitudine 9,360507° ESC3: Latitudine 39,683624° Longitudine 9,375807° ESC4: Latitudine 39,665438° Longitudine 9,343923°



ETANRG SRL
Via Pietro Cossa
20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)



PARCO EOLICO "ESTERZILI/ESCALAPLANO"
11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW
POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW



2. DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge n. 186 del 1° marzo 1968 e ribadito dalla Legge n. 46 del 5 marzo 1990. Rimane valido, sotto il profilo generale, quanto prescritto dal D.lgs. 81/2008 "Il Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro e Norme complementari" e s.m.i e dal D.lgs. 86/2016, ovvero l'attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione. Le caratteristiche dell'impianto, nonché di tutte le componenti, dovranno essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVF;
- alle prescrizioni ed indicazioni delle Società Distributrice di energia elettrica;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano). Norme e guide tecniche:

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

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica;

CEI 11-17, V1: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;

CEI 11-27: Lavori su impianti elettrici;

CEI 13-4: Sistema di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica;

EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;

CEI EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);

CEI 20-13: Cavi con isolamento estruso. In gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;

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 V;

CEI 20-21: Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente;



ETANRG SRL
Via Pietro Cossa
20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)



PARCO EOLICO "ESTERZILI/ESCALAPLANO"
11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW
POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW



CEI 20-24: Giunzioni e terminazioni per cavi di energia;

CEI 20-56: Cavi da distribuzione con isolamento estruso per tensioni nominali da 3,6/6 (7,2) W a 20,8/36 (42) kV inclusi;

CEI 22-2: Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione;

CEI 23-46: Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Prescrizioni particolari per sistemi in tubi interrati;

CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;

CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini;

CEI EN 61936-1 (CEI 99-2): Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni comuni;

CEI EN 50522 (CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.;

CEI EN 61000-3-2/A1 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso <= 16 A per fase);

UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;

CODICE DI TRASMISSIONE, DISPACCIAMENTO, SVILUPPO E SICUREZZA DELLA RETE di TERNA

TICA - Testo integrato delle connessioni attive di ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente)

Disposizioni legislative:

D.M. 37/2008 e successive modificazioni per la sicurezza elettrica.

D. Lgs. 09/04/08 n° 81 e s.m.i., "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro."

D. Lgs. 19/05/16 n° 86, "Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione."



ETANRG SRL
Via Pietro Cossa
20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)



3. IMPIANTI AUSILIARI

I servizi ausiliari (SS.AA.) verranno alimentati dal trasformatore servizi ausiliari.

I servizi ausiliari sono costituiti dai sistemi necessari per il funzionamento della cabina e degli aerogeneratori. Si installeranno sistemi di alimentazione in corrente alternata e per alimentare i distinti componenti di controllo, protezione e misura. I servizi di corrente alternata saranno alloggiati in diversi armadi destinati a realizzare le rispettive distribuzioni.

Si è stimata una potenza richiesta in prelievo per i servizi ausiliari dell'impianto "Esterzili/Escalaplano" di circa 0,07 MW necessari per l'alimentazione della strumentazione (quadri di controllo, illuminazione ecc..).

Per disporre dei Servizi ausiliari in CA è prevista l'installazione di un trasformatore con le seguenti caratteristiche:

Tabella 1: caratteristiche trasformatore servizi ausiliari

TRASFORMATORE SERVIZI AUSILIARI	
Potenza nominale [kVA]	100 KVA
U1n [Kv]	36 ± 3x2,5
U2n [v]	420
Gruppo di connessione	Dyn11
Principali utenze	<ul style="list-style-type: none"> - Raddrizzatori - Motori di manovra - Illuminazione - FM privilegiata

Vi sarà inoltre apposito loculo per ospitare un gruppo elettrogeno idoneo.

L'alimentazione dei Servizi in CC è assicurata da un idoneo sistema raddrizzatore/batterie a 110 Vcc.

Le caratteristiche del raddrizzatore e delle batterie verranno scelte durante la fase esecutiva.

Le apparecchiature alimentate alla tensione di 110 Vcc funzioneranno ininterrottamente. Il processo di carica delle batterie sarà gestito automaticamente, senza la necessità di alcun tipo di vigilanza o controllo, quindi più sicuro per il mantenimento di un servizio permanente. Le apparecchiature saranno idonee a funzionare con temperature interne all'edificio comprese tra 10 °C e 40 °C. In condizioni di normale funzionamento (corrente alternata presente), il raddrizzatore fornirà sia la corrente di funzionamento degli ausiliari in corrente continua, sia la corrente di mantenimento o di carica necessaria per la batteria.



ETANRG SRL
Via Pietro Cossa
20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)



PARCO EOLICO "ESTERZILI/ESCALAPLANO"
11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW
POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW



In assenza di corrente alternata di alimentazione, la batteria deve essere in grado di alimentare i circuiti ausiliari in corrente continua utilizzatori per il tempo prefissato.

L'alimentazione dei servizi ausiliari, in condizioni di emergenza, sarà effettuata con un generatore Diesel da 25 kVA in BT dimensionato per alimentare i carichi "privilegiati" sia per la stazione Utente che per l'impianto di Accumulo. L'attivazione del generatore diesel avverrà in assenza di alimentazione dalla rete di connessione RTN.



ETANRG SRL
Via Pietro Cossa
20122 MILANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)