

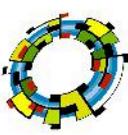
# INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI "Volturino-Volturara"

**ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING  
DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI**



**Edison Rinnovabili Spa**  
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



Progettazione Coordinamento	 <b>VEGA sas</b> LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org website: www.studiovega.org	Studi Ambientali e Paesaggistici	<b>Arch. Antonio Demaio</b> Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251   Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com 
Studio Geologico-Idrologico	<b>dott. geol. Di Carlo Matteo</b> Viale Virgilio, 30, 71036 Lucera (FG) Ordine dei Geologi di Puglia n.75 Tel./Fax 0881.   Cell. 335.5340316 E-Mail: dicarlotmatteo@hotmail.com 	Studio Acustico	<b>Arch. Denora Marianna</b> Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455   Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it 
Studi Naturalistici e Forestali	<b>Dott. Forestale Luigi Lupo</b> Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it 	Studio Idraulico	<b>Studio di ingegneria</b> <b>Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano</b> Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126   Cell. 336.666666 E-Mail: lauragiordano@gmail.com 
Progettazione elettrica	 <b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b> MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128   71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072   Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net 	Studio archeologico	 <b>Dott. Francesco Rossi</b> Tel. 340.8085188 E-Mail: dasiuscoop@gmail.com

**Opera**

**A** **Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 6 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 39,6 MW nei Comuni di Volturino, Volturara Appula ed opere di connessione nel comune di Alberona alle località "Piano dei Galli - Passo del Lupo" con smantellamento di n. 20 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 12 MW.**

Oggetto	Nome Elaborato: VIA_02_PNXF3G0-RTE_Relazione tecnica elettrica	Folder: VIA_02_Tavole progetto definitivo
	Descrizione Elaborato: Relazione tecnica elettrica	
00	Ottobre 2023 Emissione per progetto definitivo	VEGA Arch. A. Demaio Edison Rinnovabili Spa
Rev.	Data Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:	<b>A)</b> Integrale Ricostruzione Volturino - Volturara	
Formato:	Codice progetto AU   <b>PNXF3G0</b>	



**PROPONENTE:**

**EDISON RINNOVABILI S.P.A.**

**Sede Legale: 20121 Milano, Foro Buonaparte, 31**

**PEC: [rinnovabili@pec.edison.it](mailto:rinnovabili@pec.edison.it)**

**P.IVA: 12921540154**

**PROGETTO DI INTEGRALE RICOSTRUZIONE DI N.1 IMPIANTO EOLICO  
COMPOSTO DA 6 AEROGENERATORI DA 6,6 MW PER UNA POTENZA  
COMPLESSIVA DI 39,6 MW NEI COMUNI DI VOLTURINO (FG), VOLTURARA  
APPULA (FG) ED OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI ALBERONA ALLE  
LOCALITA' "PIANO DEI GALLI – PASSO DEL LUPO" CON SMANTELLAMENTO DI  
N.20 AEROGENERATORI DI POTENZA IN ESERCIZIO PARI A 12 MW**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA**

**DELLE OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE  
NAZIONALE (RTN)**



## Sommario

<b>1. Oggetto</b> .....	3
<b>2. Ubicazione dell'area delle opere di connessione alla RTN</b> .....	4
<b>3. Modalità di connessione alla rete RTN</b> .....	5
<b>3.1. Impianto di terra</b> .....	11
<b>3.2. Servizi generali e ausiliari</b> .....	12
<b>3.3. Gruppo elettrogeno</b> .....	12
<b>3.4. Alimentazione in c.c.</b> .....	13



## 1. Oggetto

La società Edison Rinnovabili S.p.a, con sede in Foro Buonaparte n.31 – Milano (MI), intende attuare un intervento di Repowering con riduzione numerica degli aerogeneratori (Wind Turbine Generator ovvero WTG, di seguito) relativamente agli impianti eolici al momento in esercizio, realizzati a partire dal 1999 nei comuni di Volturino, Volturara e Motta Montecorvino con specifiche e conseguenziali concessioni edilizie ante 387/2003. Seppur gli impianti in esercizio appartengano ad un unico ambito territoriale che si estende dal comune di Volturino fino al comune di Volturara con interessamento del comune di Motta ed Alberona per le sole opere di connessione, ai fini di una consolidata prassi e semplificata gestione dell’iter autorizzativo la società Edison rinnovabili S.P.A ritiene di attivare per ogni progetto una procedura di Autorizzazione Unica (AU) presso la Regione Puglia ed una procedura di VIA ai sensi dell’art. 23 del Dlgs 152/2006, suddividendo l’ambito territoriale in due interventi di Integrale Ricostruzione denominati:

### 1) IR A\_PNXF3G0-IR\_Edison\_VolturinoVolturara

### 2) IR B\_86VTAD7-IR\_Edison\_VolturaraMotta.

La presente relazione fa riferimento alla proposta di un Integrale Ricostruzione dell’intervento “IR A” denominato “Volturino-Volturara” (IR A\_PNXF3G0-IR\_Edison\_VolturinoVolturara).

Il parco esistente denominato Parco eolico Volturino Volturara è stato autorizzato sulla base della normativa vigente all’epoca, mediante le seguenti concessioni edilizie: C.E. nr. 8 del 04/06/2003 e variante con Permesso a Costruire nr. 9 del 25/05/2004. C.E. per la sottostazione di Alberona nr. 1 del 20/01/2003 della potenza di 13,08 MW.

Il parco eolico di Volturino è la naturale prosecuzione dell’impianto di Volturara Appula – Motta Montecorvino che scende da nord lungo lo stesso crinale al confine tra Puglia e Campania. I 20 aerogeneratori attualmente in esercizio di potenza complessiva sono costituiti da due modelli differenti:

n. 18 Vestas V47 (altezza mozzo 50 mt, diametro 47 mt, altezza complessiva 73,5 mt, potenza 0,66 MW) e n. 2 Enercon E40 (altezza mozzo 46 mt, diametro 44 mt, altezza complessiva 68 mt, potenza 0,6 MW).

Il progetto prevede n. 6 nuove WTG della potenza fino a 6,6 MW/WTG per un totale di 39,6 MW in sostituzione alle n. 20 macchine esistenti in esercizio; il modello ipotizzato al momento a titolo esemplificativo e del tipo SG155 fino a 6,6 MW con altezza al mozzo di 102.5 mt e diametro da 155 mt con un tip pari a 180 e una velocità di rotazione del rotore pari a ca. 11.6 RPM. Il modello



finale sarà scelto dalla proponente a seguito di un processo di selezione dal punto di vista tecnico ed economico nel rispetto di quanto sarà progettato e autorizzato.

Oltre agli aerogeneratori l'impianto si compone anche delle opere connesse e infrastrutture indispensabili alla sua costruzione ed esercizio consistenti fundamentalmente in:

1. un cavidotto interrato MT a 30 kV interno al parco eolico;
2. un cavidotto esterno interrato per il collegamento diretto alla Sottostazione Elettrica Produttore (SSE) 30/150 kV di Alberona (FG) mediante le infrastrutture esistenti.

## **2. Ubicazione dell'area delle opere di connessione alla RTN**

Le coordinate geografiche baricentriche del sito sono:

Latitudine	Longitudine
41°25.00'5.85"N	15° 6.00'35.12"E

La struttura della SSE Produttore ricadente in agro di Alberona (FG), ed ubicata come di seguito indicato in **Fig. 1**, verrà potenziata con opere di rifacimento e ampliamento per far fronte alle nuove esigenze tecniche.

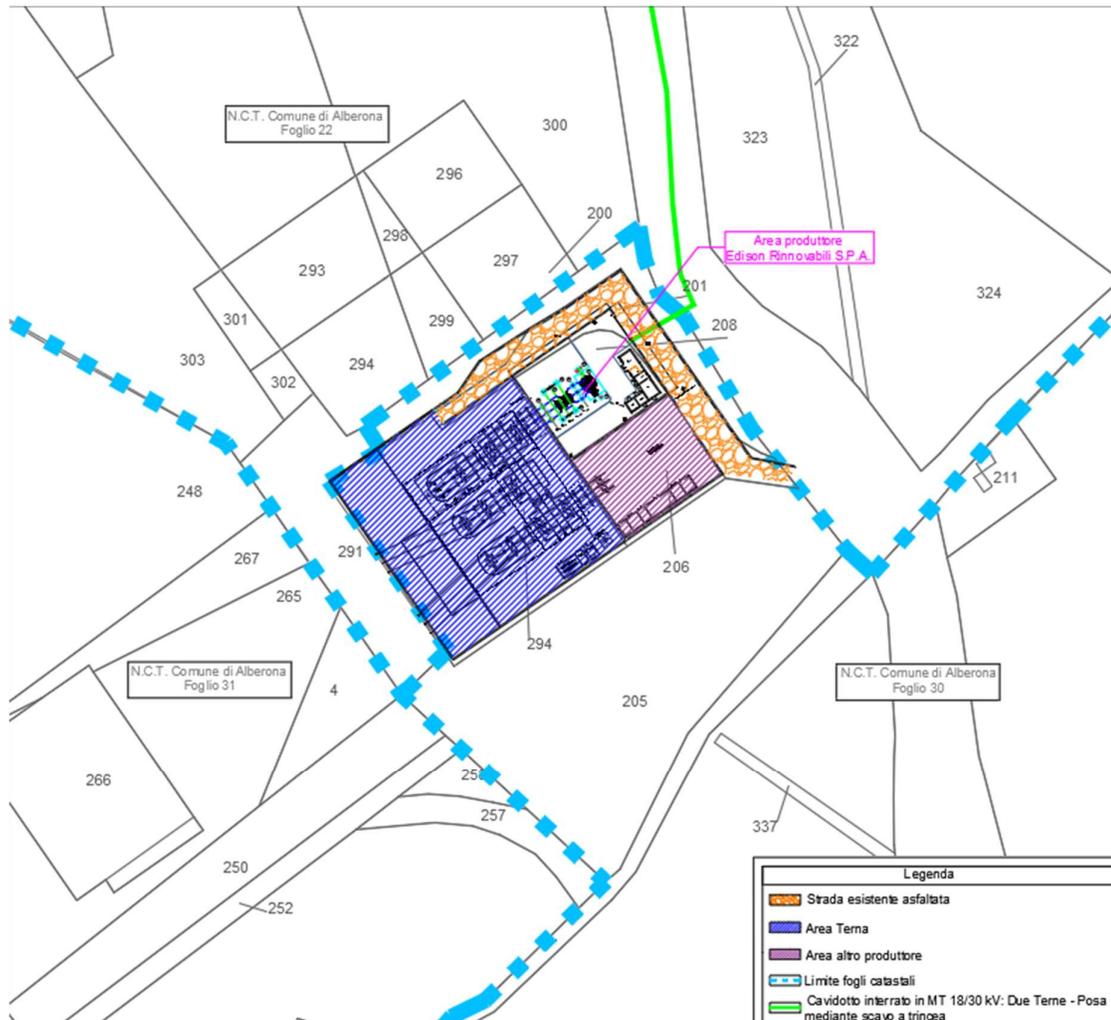


Fig. 1. Inquadramento di dettaglio su catastale dell'area delle opere di connessione nel comune di Alberona (FG)

### 3. Modalità di connessione alla rete RTN

La soluzione tecnica prevede che l'impianto eolico di che trattasi sarà allacciato alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale mediante la SSE Produttore di proprietà della Edison Rinnovabili S.p.a. sulla Stazione Elettrica (SE) sita nel Comune di Alberona (FG). Gli interventi principali da effettuare in adeguamento al progetto saranno i seguenti:

- un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra la SE Volturara e una nuova stazione RTN a 150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 150 kV "Casalvecchio – Pietracatella";
- un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra la CP Casalvecchio e una futura Stazione

Elettrica (SE) RTN a 380/150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 380 kV “San Severo 380 – Rotello 380”;

- un nuovo elettrodotto 150 kV di collegamento tra la SE Alberona e la SE 380/150 kV di Troia.



**Fig. 2. Inquadramento su ortofoto della SSE Produttore e della SE Terna.**

L’impianto eolico sarà collegato alla già menzionata SSE Produttore mediante linea interrata MT a 30kV.

A sua volta la SSE sarà collegata allo stallo della Stazione Terna mediante sistema di sbarre esistente condivisa con altra iniziativa di altra società.

Come accennato prima la SSE Produttore comprenderà un edificio tecnico in muratura

prefabbricato che conterrà tutte le apparecchiature MT e BT di protezione, sezionamento, interruzione, misura e controllo necessarie per il regolare esercizio dell'impianto e della sua connessione alla RTN. Inoltre, tra i locali tecnici della SSE Produttore vi sarà anche un locale adibito all'alloggiamento delle apparecchiature per il locale turbinista e la gestione dell'impianto eolico.

Per quanto riguarda lo stallo all'interno della SSE verrà potenziato mediante il suo rifacimento e sarà composto dalle seguenti apparecchiature elettromeccaniche da installare:

- Trasformatore di potenza 40/50 MVA;
- Scaricatore di sovratensione ad ossido metallico;
- Sostegno portale sbarre tripolare;
- Interruttore ibrido integrato con sezionatore, TA e TV;
- Trasformatore di tensione di interfaccia - TVI.

Il nuovo stallo all'interno della SSE Produttore andrà ad attestarsi sul TA e TV all'interno della Stazione TERNA Esistente.

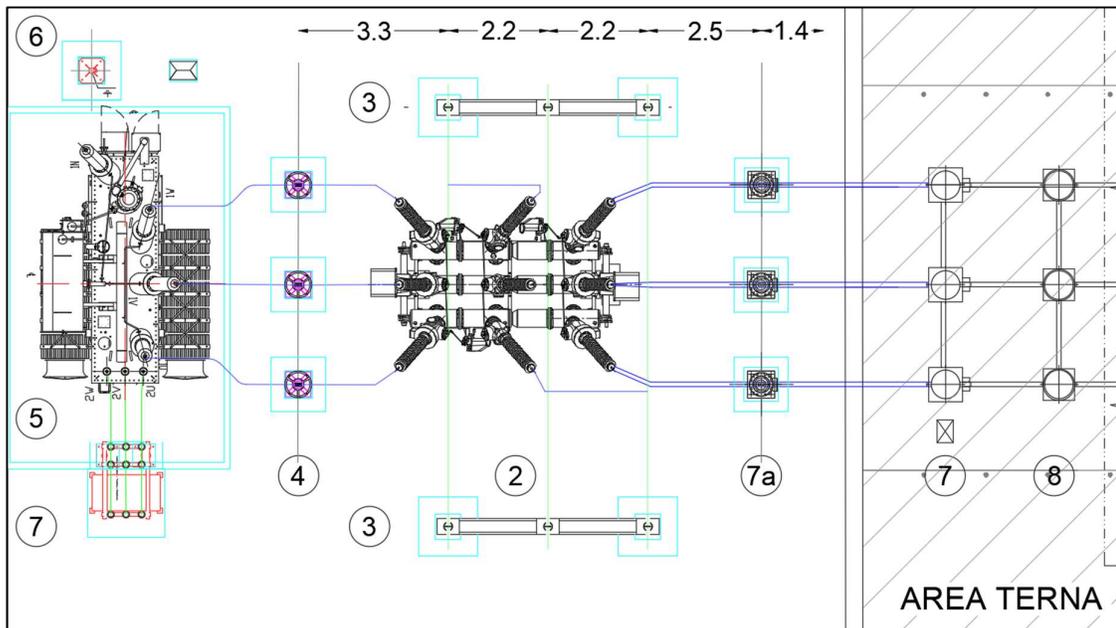
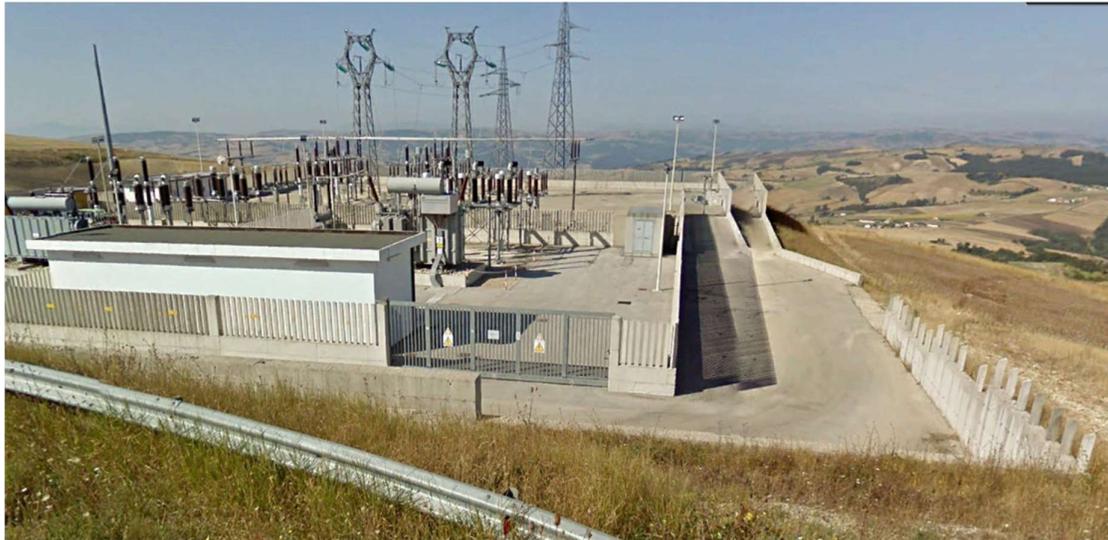


Fig. 3. Planimetria elettromeccanica della SSE di progetto

### **Recinzione dell'area.**

L'area della SSE è completamente recintata. Lungo il lato che fronteggia la strada di accesso sono presenti due cancelli di ingresso.



**Fig. 4. Vista dal lato esterno al cancello di accesso SSE.**

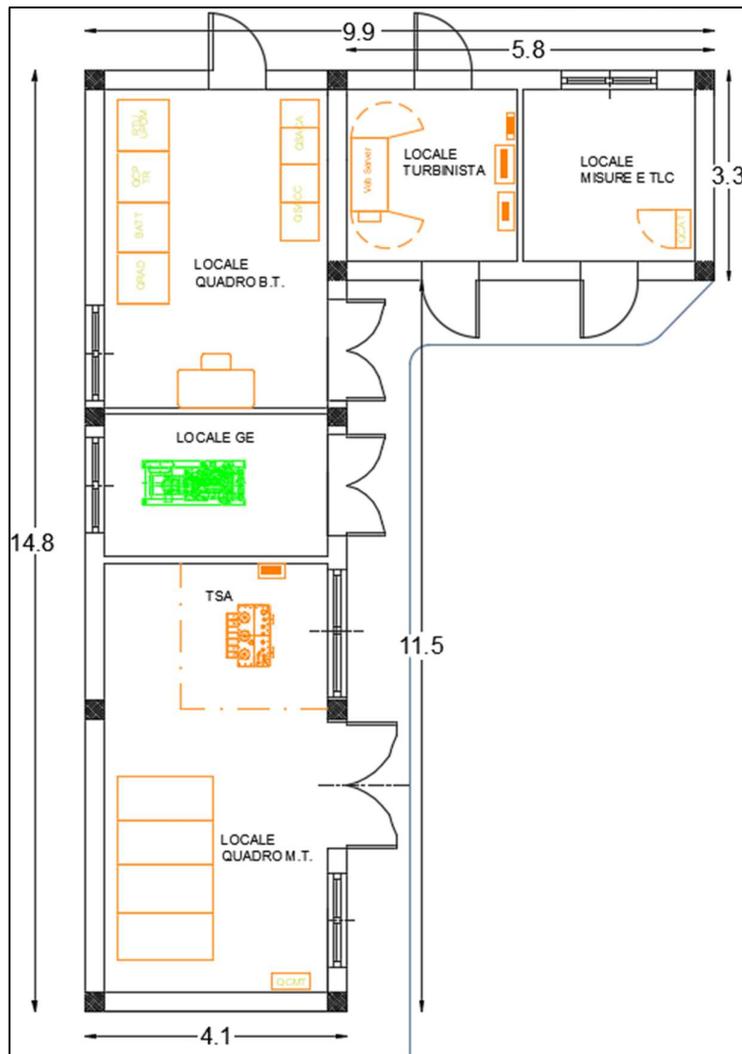
### **Nuovi Locali tecnici della Sottostazione produttore.**

All'interno dell'area recintata della SSE del produttore, come detto, ci sarà un ampliamento dei locali tecnici necessari ad ospitare le apparecchiature MT e BT e quelle di telecontrollo dell'impianto.

Questi fabbricati per i locali tecnici saranno strutture realizzate in opera oppure prefabbricate tipo shelter coibentate, assemblate e cablate in officina. I locali tecnici avranno i seguenti locali:

- Locale quadri MT;
- Locale quadri BT;
- Locale Gruppo Elettrogeno (G.E.);
- Locale misura e TLC;
- Locale turbinista;

I locali tecnici avranno una superficie di circa 80m<sup>2</sup> ed altezza pari a 3.5m. In **fig. 5** viene riportata la pianta dell'edificio con indicate le dimensioni e la suddivisione dei locali sopra elencati.



**Fig. 5. Pianta dei nuovi locali tecnici della SSE.**

Le fondazioni degli edifici saranno realizzate con platea in cls gettata in opera. Le coperture dei pozzetti, facenti parte delle fondazioni saranno in PRFV o in ghisa.

Il pavimento verrà realizzato con lamiera olivata antiscivolo (spessore 3+2 mm) e il rivestimento delle pareti mediante pannelli coibentati con poliuretano espanso e rivestiti con lamiera zincata preverniciata.

Inoltre, il pavimento è predisposto con aperture e passerelle apribili per permettere il passaggio dei cavi MT e BT, nonché l'ispezione e l'agevole installazione degli stessi.

In alcuni locali gli impianti sono soggetti agli adempimenti del D.M. n. 37/2008.

Gli impianti elettrici sono tutti "a vista"; fanno eccezione solo alcuni locali (uffici, sala comandi, corridoi) ove sono di tipo "incassato".



**Fig. 6.** Foto in opera tipico edificio locale tecnico.

Dal punto di vista costruttivo, i locali saranno realizzati con struttura portante in c.a. o nel caso di schelteri a pannelli prefabbricati, tutti di tipo REI.

Gli edifici prefabbricati saranno poggiati su una vasca in c.a. semi interrata a sua volta poggiata su una superficie in magrone livellante in calcestruzzo magro.

In tal modo resterà realizzata una vasca sottostante il pavimento, idonea ad accogliere il passaggio dei cavi elettrici MT e BT.

Le porte e le griglie saranno in lamiera di classe REI, ignifughe ed autoestinguenti. Le dimensioni delle porte consentono l'ingresso e l'uscita delle apparecchiature montate all'interno dei locali senza che si debba procedere allo smontaggio delle stesse.

Il pavimento è predisposto con aperture e passerelle apribili per permettere il passaggio dei cavi MT e BT, nonché l'ispezione e l'agevole installazione degli stessi.

Il locale quadri MT ospita al suo interno l'arrivo MT del trasformatore AT/MT, la cella di partenza in MT della dorsale dell'Impianto eolico, le apparecchiature di comando e protezione.

Nel locale quadri BT in c.a. e c.c. ci sono le alimentazioni dei servizi ausiliari, il metering e gli apparati di telecontrollo.

La costruzione ospita, inoltre, nell'apposita sala Quadri BT, le batterie e i quadri BT in c.a. e c.c. per le alimentazioni dei servizi ausiliari, oltre al metering e gli apparati di telecontrollo.



I cunicoli per cassetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera oppure prefabbricati; le coperture saranno metalliche o in PRFV, comunque carrabili per un carico ammissibile di 2000 kg.

Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC serie pesante e poste in opera con un idoneo rinfiacco di calcestruzzo. Eventuali percorsi per collegamenti in fibra ottica saranno realizzati secondo le “Prescrizioni tecniche per la posa di canalizzazioni e dei cavi in fibra ottica”.

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni; i pozzetti, realizzati in calcestruzzo armato prefabbricato o gettato in opera, saranno dotati di idonea copertura metallica.

In alcuni locali gli impianti sono soggetti agli adempimenti del D.M. n. 37/2008.

Gli impianti elettrici saranno tutti “a vista”; fanno eccezione solo alcuni locali (uffici, sala comandi, corridoi) ove sono di tipo “incassato”.

L’alimentazione elettrica degli impianti tecnologici è deviata da interruttori automatici magnetotermici differenziali secondo Norme CEI. Tutti gli impianti elettrici sono completi di adeguato impianto di protezione.

### **3.1. Impianto di terra.**

In tutta l’area interna della cabina primaria del produttore è presente un dispersore dell’impianto di terra costituito da una rete magliata in corda di rame nuda di diametro 70mm<sup>2</sup> direttamente interrata ad almeno 0,7 m di profondità.

Alla rete di terra appena descritta saranno collegate tutte le masse metalliche delle nuove apparecchiature elettriche ed edifici di nuova realizzazione.

In conformità alla CEI 99-3, la terra della SET sarà a sua volta collegata alla rete di terra della cabina di consegna.

A completamento dei lavori si dovrà provvedere alla verifica in campo dell’impianto di terra realizzato per verificare che i valori delle tensioni di passo e di contatto che si riscontrano siano effettivamente inferiori ai valori limiti stabiliti dalla norma CEI 99. Nel caso i valori misurati fossero superiori a quelli limiti della norma si dovrà provvedere ad integrare il dispersore dell’impianto di terra con ulteriori elementi aggiuntivi fino a quanto i valori delle tensioni di passo e di contatto rimarranno inferiori a quelli dei limiti di sicurezza.



### **3.2. Servizi generali e ausiliari.**

Gli impianti di rilevazione incendi saranno ubicati negli edifici comandi (retro-quadro, sala comando, sala quadri MT e sala condensatori) e servizi ausiliari ed avranno lo scopo di rilevare i principi di incendio ed attivare le segnalazioni necessarie (locali e remote). Gli impianti saranno conformi alle Norme UNI EN 54 e UNI 9795.

L'impianto antintrusione sarà realizzato nell'edificio comandi per la protezione delle porte esterne, delle finestre e per il controllo interno della sala quadri; esso è previsto contro eventuali atti vandalici e consentirà l'invio della segnalazione d'allarme per "intrusione estranei". L'impianto ed i componenti sono conformi alle Norme CEI.

Le caratteristiche tecniche, i materiali ed i metodi di prova relativi a tutti i cavi BT per circuiti di potenza e controllo, cavi unipolari per i cablaggi interni dei quadri, cavi MT e per impianti luce e FM sono rispondenti alle Norme CEI e tabelle CEI UNEL di riferimento in materia.

### **3.3. Gruppo elettrogeno.**

Lo schema della cabina primaria del produttore prevede l'installazione di un gruppo elettrogeno con funzioni di riserva dell'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (protezioni, misure, illuminazione, prese di servizio, resistenze anticondensa, ventilatori, etc. etc.).

Il gruppo elettrogeno sarà posto in un apposito e dedicato locale tecnico della cabina primaria del produttore e munito di un quadro di controllo delle sue funzioni nonché di commutazione tra rete e gruppo. Il quadro di commutazione e controllo del gruppo elettrogeno sarà installato all'interno del locale quadri BT.

Al quadro di commutazione arriverà sia la linea BT uscente dal trasformatore per i servizi ausiliari, sia la linea uscente dal gruppo elettrogeno. L'uscita del quadro di commutazione alimenterà il quadro generale BT di cabina.

Con questo schema di collegamento il quadro BT di cabina sarà alimentato dalla rete elettrica fin quanto su tale rete c'è tensione; al mancare, per qualsiasi motivo della rete elettrica, il quadro di commutazione automatica farà avviare il gruppo elettrogeno commutando quindi l'alimentazione del quadro BT dalla rete elettrica al gruppo elettrogeno. In tal modo si garantisce l'alimentazione costante del quadro BT di cabina.



### **3.4. Alimentazione in c.c.**

La cabina primaria del produttore sarà dotata, inoltre, di un gruppo soccorritore attraverso il quale alimentare tutti i servizi ausiliari sensibili di cabina (relè di protezione, bobine a minima tensione, comandi di interruttori, etc.). Il gruppo soccorritore sarà alimentato dal quadro BT di cabina a sua volta alimentato, come sopra indicato, dal gruppo elettrogeno. In tal modo il gruppo soccorritore alimenterà con continuità tutti i servizi ausiliari sensibili e di sicurezza della cabina primaria, anche durante la fase di commutazione dell'alimentazione dei servizi ausiliari da rete a gruppo elettrogeno. Le batterie del gruppo soccorritore saranno installate all'interno di un quadro elettrico a questo appositamente dedicato. Quadro di soccorso e quadro batterie saranno installati nel locale quadri c.c. dei locali tecnici di cabina.

San Severo, ottobre 2023

**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**

DOTT. ING.  
Ing. MEZZINA Antonio

