

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI

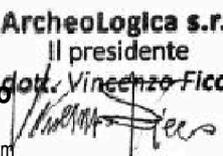
"Orsara"

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



Edison Rinnovabili Spa
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



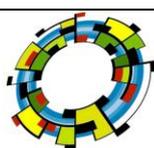
Progettazione Coordinamento	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org	Studi Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com		
Studio Geologico-Idrologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it	Studio Acustico	Arch. Denora Marianna Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455 Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it		
Studi Naturalistici e Forestali	Dott. Forestale Luigi Lupo Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 3315600322 E-Mail: lauragiordano@gmail.com		
Progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA 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	 ArcheoLogica s.r.l. Il presidente Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com		
Opera	<p>Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 46,2 MW nel Comune di Orsara di Puglia e relative opere di connessione alla località "Montagna" con smantellamento di n. 30 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 18 MW.</p>				
Oggetto	Nome Elaborato: VIA_02_WJQUTJ3-RTE_Relazione tecnica elettrica	Folder: VIA_02_Elaborati elettrici di rete	Descrizione Elaborato: Relazione tecnica elettrica		
00	Maggio 2024	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	Edison Rinnovabili Spa
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	Varie	Integrale Ricostruzione Orsara			
Formato:	Codice progetto AU WJQUTJ3				

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

1. Premessa.....	2
2. Ubicazione dell'area delle opere di connessione alla RTN.....	3
3. Modalità di connessione alla rete RTN.....	3
3.1 Nuovi Locali tecnici della Sottostazione produttore.....	7
3.2 Impianto di terra.....	10
3.3 Servizi generali e ausiliari.....	11
3.4 Alimentazione in c.c.....	11

Elenco delle Figure

Fig. 1. Inquadramento di dettaglio su base catastale dell'area delle opere di connessione nel comune di Orsara di Puglia (FG).....	3
Fig. 2. Inquadramento su ortofoto della SSE Produttore e della SE Terna.....	4
Fig. 3. Planimetria e profilo elettromeccanico della SSE di progetto.....	6
Fig. 4. Vista della SSE.....	6
Fig. 5. Pianta dei nuovi locali tecnici della SSE.....	8
Fig. 6. Foto in opera tipico edificio locale tecnico.....	9



Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

1. Premessa

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 all'impianto eolico al momento in esercizio realizzato a partire dal 2000 nel comune di Orsara di Puglia con specifiche e conseguenziali concessioni edilizie ante 387/2003, attraverso una procedura di Autorizzazione Unica (AU) presso la Regione Puglia ed una procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del Dlgs 152/2006, realizzati attraverso le seguenti concessioni:

- 1) *Impianto Eolico - C.E. Orsara di Puglia n. 10 del 16/03/*
- 2) *Stazione elettrica utente - C.E. Orsara di Puglia n. 26 del 30/07/1999*

In particolare l'intervento di *Repowering* interesserà il Comune di Orsara di Puglia che accoglie in totale 30 aerogeneratori in località "Montagna" realizzate tra il 2000 ed il 2002 a cura della ditta Edison Energie Speciali, aerogeneratori tripala da 0,600 MW per una potenza complessiva di 18 MW.

Il progetto di Integrale Ricostruzione prevede n. 7 nuove WTG della potenza fino a 6,6 MW/WTG per un totale di 46,2 MW in sostituzione alle n. 30 macchine esistenti in esercizio; il modello ipotizzato al momento a titolo esemplificativo è del tipo SG155 fino a 6,6 MW avente i seguenti parametri:

- n. 6 WTG con altezza al mozzo di 122.5 mt e diametro da 155 mt con un tip pari a 200 e una velocità di rotazione del rotore pari a ca. 11.6 RPM.
- n. 1 WTG con altezza al mozzo di 127.5 mt e diametro da 145 mt con un tip pari a 200 e una velocità di rotazione del rotore pari a ca. 12.5 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.

Il punto di consegna esistente è posizionato a 15 km nel comune di Orsara di Puglia (Loc. Giardinetto) attraverso il reimpiego della Stazione di Utenza esistente in esercizio, a meno di interventi di natura elettrica e civile che si rendono necessari per l'incremento della potenza elettrica nominale e che fossero richiesti dal gestore di rete (Terna SpA) per eventuale adeguamento al nuovo Codice di Rete. Questa scelta consente di reimpiegare, ove possibile, buona parte delle infrastrutture che già attualmente esistono e sono a servizio del parco eolico in esercizio. Per quanto riguarda le strade è possibile pensare ad un riutilizzo di gran parte della viabilità interna, salvo eventuali interventi di adeguamento delle medesime per le incrementate dimensione dei componenti delle macchine previste specialmente nei tratti di interconnessione tra WTG e viabilità principale. Per quanto concerne il cavidotto si ricorrerà all'eventuale posa di nuovi cavi nel caso in cui le portate nominali degli esistenti non dovessero essere sufficienti oppure

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

eventuali prove di carico eseguite nell'ambito della progettazione esecutiva dovessero dare risultati negativi su cavi esistenti.

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

Le coordinate geografiche baricentriche del sito sono:

Latitudine Longitudine
41°19'23.17"N 15°23'8.39"E

La struttura della SSE Produttore ricadente in agro di Orsara di Puglia (FG), ed ubicata come di seguito indicato in Fig. 1, verrà ampliata per far fronte alle nuove esigenze tecniche.

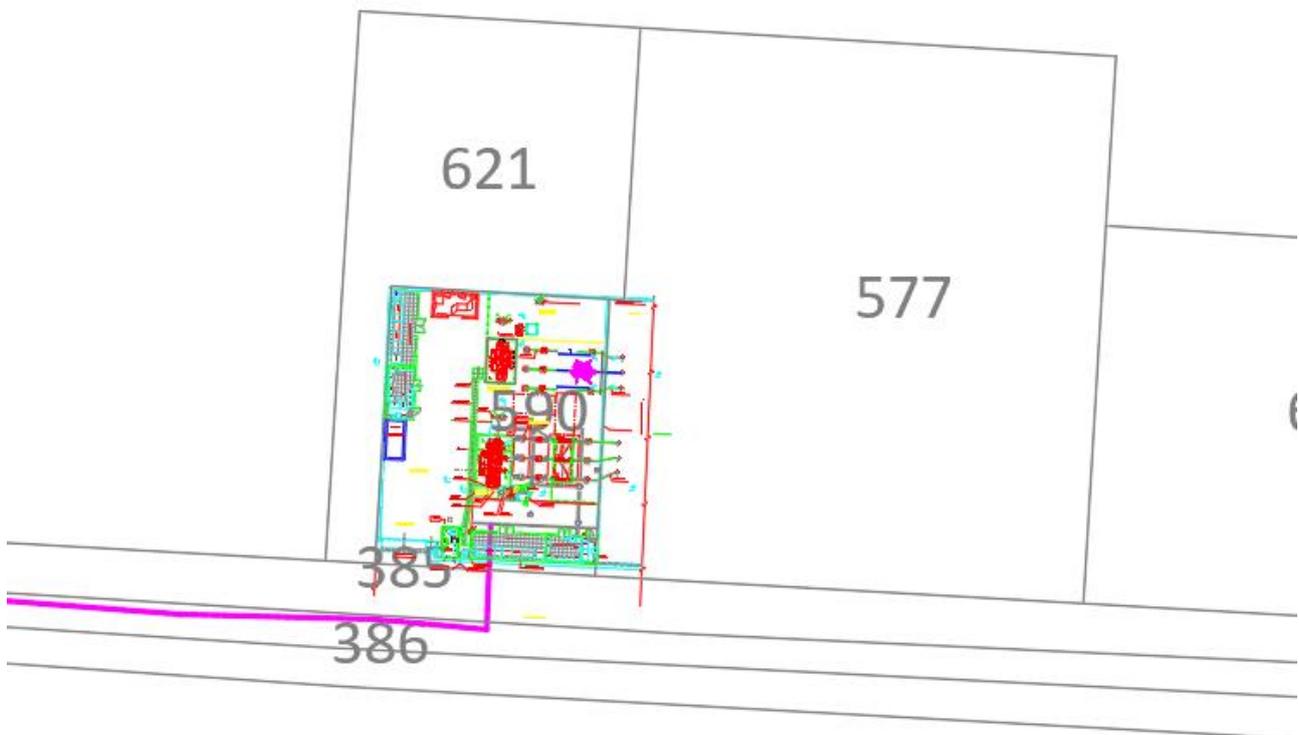


Fig. 1. Inquadramento di dettaglio su base catastale dell'area delle opere di connessione nel comune di Orsara di Puglia (FG)

3. Modalità di connessione alla rete RTN

La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale resti collegata in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Orsara", mediante le infrastrutture esistenti di Vs. proprietà, previa realizzazione di un futuro collegamento RTN a 150 kV "Foggia – Accadia – Orsara" previsti nel Piano di Sviluppo (519-P).

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

Gli interventi di cui sopra sono stati già autorizzati o sono in capo a processi autorizzativi di altri proponenti.

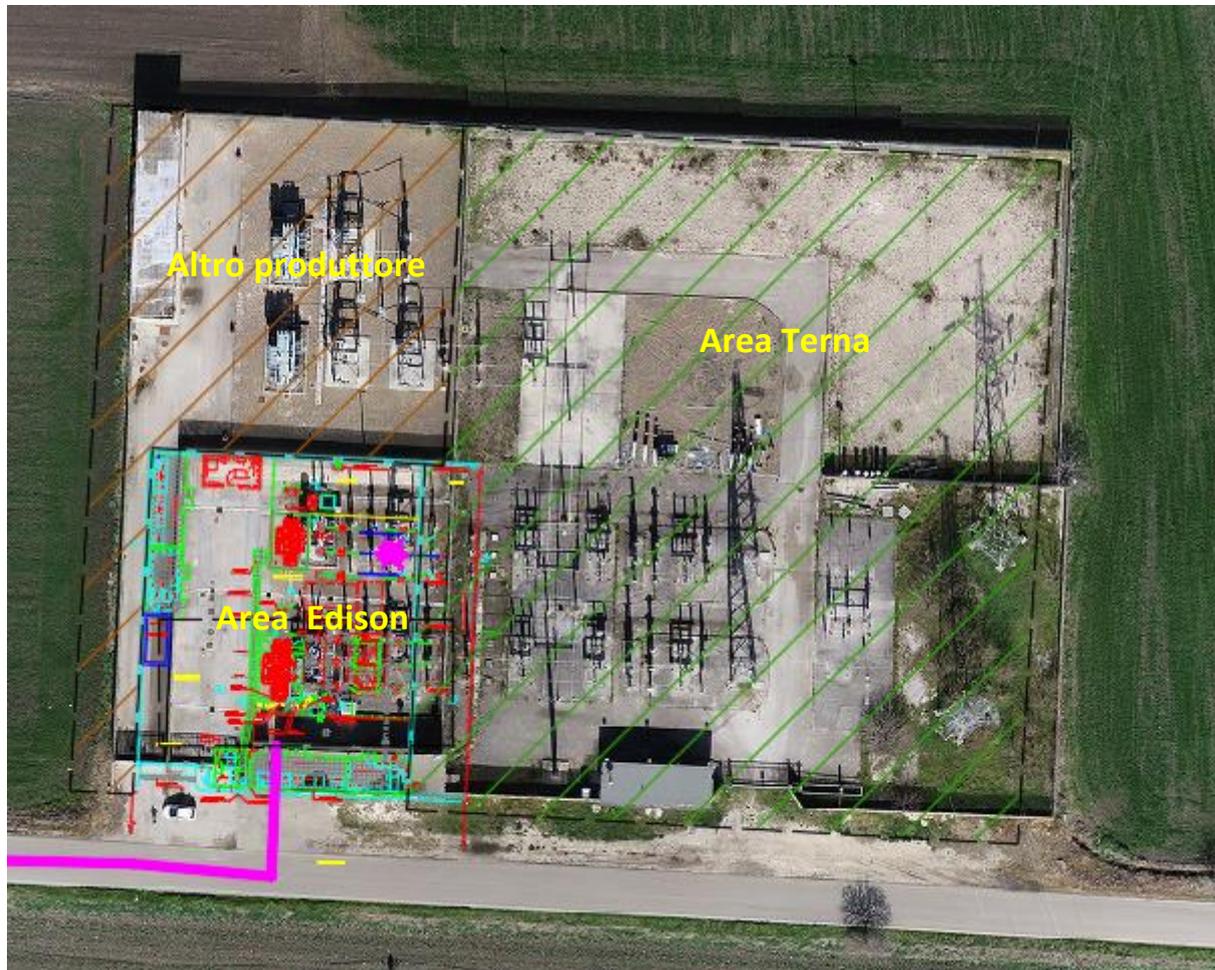


Fig. 2. Inquadramento su ortofoto della SSE Produttore e della SE Terna.

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.

Gli interventi principali da effettuare in adeguamento al progetto saranno i seguenti:

- Nuovi dei locali tecnici all'interno della SSE Produttore esistente;
- Rifacimento dello stallo esistente e realizzazione di un nuovo stallo di trasformazione;
- Realizzazione di nuovo sistema di sbarre;

Come accennato sopra la SSE Produttore comprenderà un edificio tecnico in muratura prefabbricato o gettato in opera 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.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

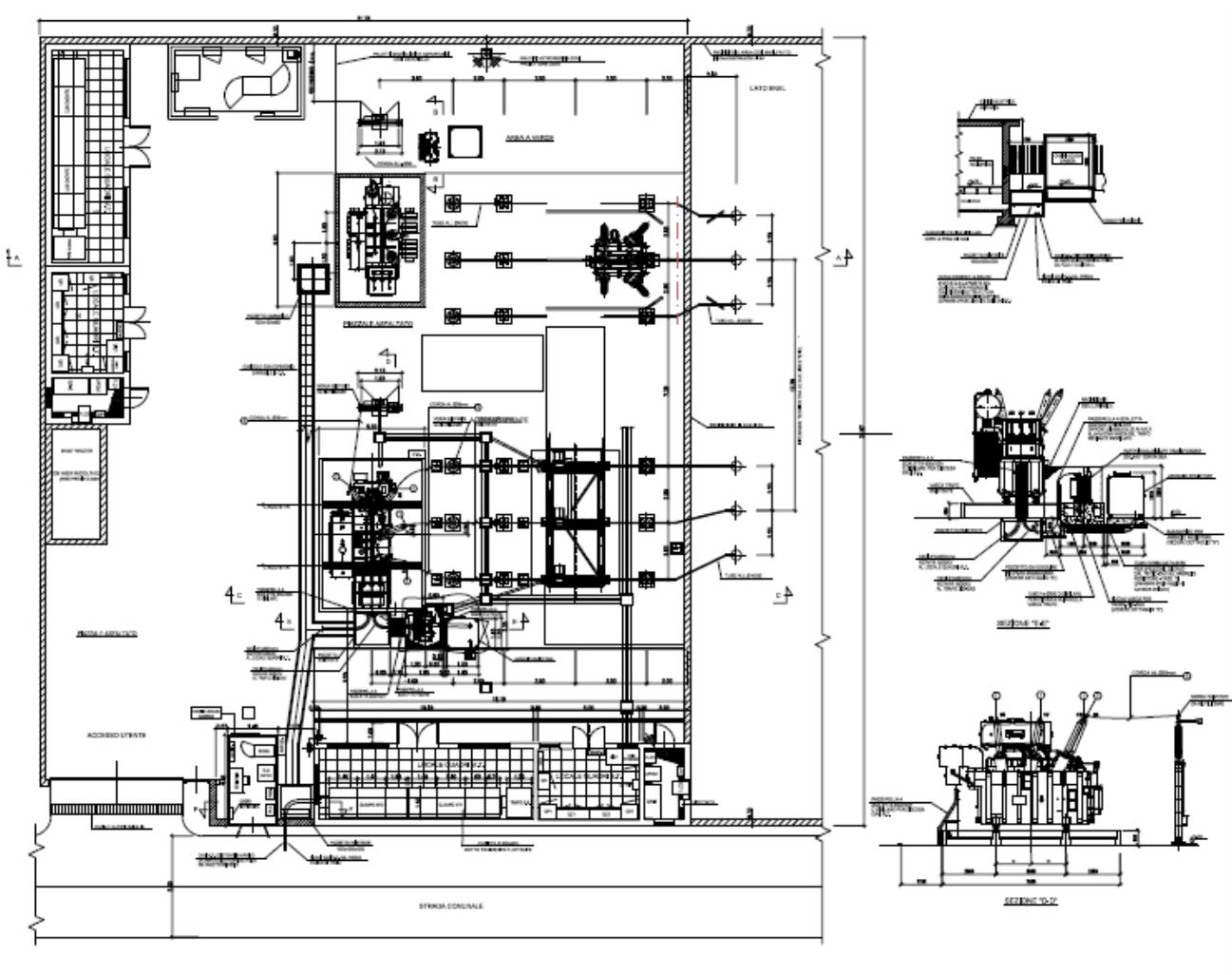
Inoltre, tra i locali tecnici della SSE Produttore vi sarà anche un locale adibito all'alloggiamento delle apparecchiature per il locale turbinista e la gestione dell'impianto eolico.

Per quanto riguarda gli stalli all'interno della SSE saranno composti dalle seguenti apparecchiature elettromeccaniche da installare:

- Trasformatore di potenza 50/60 MVA;
- Scaricatore di sovratensione ad ossido metallico;
- Interruttore ibrido integrato con sezionatore, TA e TV;
- Trasformatore di tensione di interfaccia - TVI.

Per quanto attiene la realizzazione del sistema di sbarre verranno installati dei sostegni sbarre tripolari.

Il nuovo sistema di sbarre all'interno della SSE Produttore andrà ad attestarsi sulla Stazione TERNA Esistente.



Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

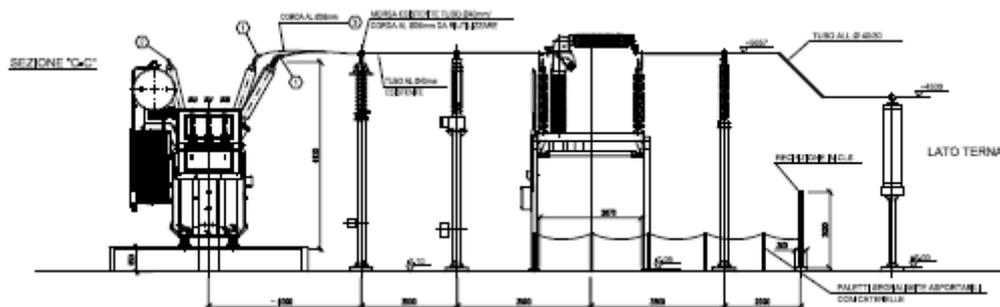


Fig. 3. Planimetria e profilo elettromeccanico della SSE di progetto

L'ampliamento della SSE Esistente risulta necessario ai fini del potenziamento che, come già descritto, consiste nel rifacimento dei locali tecnici e nel rifacimento dello stallo esistente con la realizzazione di un nuovo stallo e sistema sbarre.



Fig. 4. Vista della SSE

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

3.1 Nuovi Locali tecnici della Sottostazione produttore.

All'interno dell'area recintata della SSE del produttore, come detto, ci sarà un rifacimento/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 BT comando e controllo;
- Locale BT;
- Locale turbinista;

I locali tecnici avranno una superficie di circa 120m² ed altezza pari a 4.00m. In fig. 5 viene riportata la pianta dell'edificio con indicate le dimensioni e la suddivisione dei locali sopra elencati.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

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.



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 scheltes a pannelli prefabbricati, tutti di tipo REI. Inoltre, le pareti sul lato dei trasformatori, con distanze minori a 10m, verranno realizzate con materiali completamente ignifughi per scongiurare il rischio incendio e verrà realizzato un muro tagliafiamma tra la vasca trafo e i locali tecnici e una ,parete tagliafiamma tra i due aerogeneratori.

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, le celle di partenza in ,MT delle dorsali dell'Impianto eolico, le apparecchiature di comando e protezione.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

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 cavetteria 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 rinfianco 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.

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.

3.2 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 70mm² 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.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara".
Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

3.3 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.

3.4 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.

Foggia, Maggio 2024

