



Fluor Barfoni

IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE 132KV ALLA CABINA PRIMARIA TRESIGALLO

COSTRUZIONE 3° STALLO LINEA IN CAVO
UBICATO NEL COMUNE TRESIGNANA(FE)

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (Atto e/o Decreto Regionale o Provinciale) N° - DEL -

PROGETTO DEFINITIVO

		<i>Fluor</i>	<i>Barfoni</i>	<i>Barfoni</i>	
A	9.10.2025	111	013	093	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
RICHIEDENTE SOLAR PV 18 s.r.l. Piazza Castello, 19 20121 - Milano (MI) FIRMA PER BENESTARE _____					TIPOLOGIA IMPIANTO CAPOFILA / POTENZA IN IMMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO POTENZA IN IMMISSIONE 21,00 MW
					IMPIANTO CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI
INGEGNERIA & COSTRUZIONI BRULLI IL DIRETTORE E RESPONSABILE TECNICO trasmissione <i>Barfoni</i>					TITOLO RELAZIONE GENERALE OPERE DI UTENZA
GESTORE RETE ELETTRICA FIRMA PER BENESTARE _____					LIVELLO PROG. P D
					CODICE RINTRACCIABILITA' 392211454
					TIPO DOCUMENTO - -
					N° ELABORATO -
					FOGLIO / DI 1 / 18
					NOME FILE 5 0 8 2 0 1 A
					SCALA -
					FORMATO A4

<div><div><div>BRULLI</div><div>trasmissione</div></div><div>Reggio nell'Emilia - ITALIA</div></div>	<div>Progetto</div> <div>CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</div> <div>Relazione generale opere di utenza</div>	<div>Documento e revisione</div> <div>508201AA</div> <div>2</div>
--	---	---

1

PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad una stazione elettrica 132 kV denominata Cabina Utente “Jolanda Zardi” (nel seguito anche “CU”) situata nei pressi della Cabina Primaria “Tresigallo” di proprietà di e-distribuzione. Inoltre, questo progetto è comprensivo anche del cavidotto in AT che collega la Cabina Primaria alla Cabina Utente.

L’opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l’immissione nella RTN in alta tensione dell’energia prodotta dall’impianto fotovoltaico con potenza di 21,00 MW del produttore Solar PV 18 Srl. L’energia sarà trasmessa, come sopra citato, tramite un cavo in Alta Tensione completamente interrato, verso la Cabina Primaria “Tresigallo” (nel seguito anche “CP”).

La società Solar PV 18 Srl, nell’ambito del proprio piano di sviluppo degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, prevede di realizzare un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica nel Comune di Tresignana (FE), di potenza nominale dell’impianto pari 21.000 kW e con una potenza ai fini di connessione in AT pari a 21.000 kW. Pertanto, attraverso la CU sopracitata, tale impianto sarà allacciato in antenna alla rete di e-distribuzione, tramite la realizzazione di un nuovo stallo nella Cabina Primaria Tresigallo.

Di seguito uno stralcio della STMG, avente come codice di rintracciabilità **392211454** in Figura 1

INTERNAL

e-distribuzione

Infrastrutture e Reti Italia

Spett.le

SOLAR PV18 S.R.L.

Codice di rintracciabilità: **392211454**

Oggetto: Preventivo con STMG per la connessione alla rete AT di e-distribuzione in regime di CESSIONE TOTALE per l’impianto di produzione da fonte di Solareper una potenza in immissione richiesta di 21.000,00 KW, sito in via JOLANDA DI SAVOIA, nel Comune di JOLANDA DI SAVOIA (FE)

Con riferimento alla Sua richiesta di connessione, le trasmettiamo ai sensi del Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA), di cui all’Allegato A della delibera 99/08 e sue successive modificazioni ed integrazioni, il preventivo per la connessione in oggetto, elaborato secondo le seguenti condizioni:

Potenza in immissione richiesta (art. 1.1,x del TICA) **21.000,00 kW**

Potenza nominale impianto di produzione di **21.000,00 kW**

Potenza in immissione concedibile (art. 6.4 del TICA) **21.000,00 kW**

Potenza richiesta in prelievo: **300,00 kW**

Potenza richiesta in prelievo concedibile (art. 6.4 del TICA): **300,00 kW**

Potenza ai fini della connessione in AT (art. 1.1,z del TICA): **21.000,00 kW**

Figura 1 – STMG Impianto FTV “Jolanda Zardi”

2


DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA


La realizzazione della Cabina Utente e del cavo in AT interessa il Comune di Tresignana facente parte della provincia di Ferrara. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nei documenti di inquadramento.


I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici:


Stallo arrivo cavo AT nella CP “Tresigallo”;


Terminali quadro MT 30 kV per la connessione delle linee MT.


 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p>CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</p> <p>Relazione generale opere di utenza</p>	<p>Documento e revisione</p> <p>508201AA</p> <p>3</p>
<div data-bbox="148 264 518 297"> <h3>3 QUADRO NORMATIVO</h3> </div> <div data-bbox="225 313 1522 591"> <p>Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.</p> </div> <div data-bbox="225 618 1522 678"> <p>Pertanto, il Progetto è inserito nella procedura autorizzativa dell'impianto fotovoltaico "Jolanda Zardi", situato a circa 1,5 km a Nord-Est dalla Cabina Utente.</p> </div> <div data-bbox="148 710 483 741"> <h3>4 DATI DI PROGETTO</h3> </div> <div data-bbox="148 757 483 788"> <h4>4.1 Condizioni ambientali</h4> </div> <div data-bbox="225 795 1522 1021"> <p>Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massima temperatura ambiente per l'esterno +40 °C • Minima temperatura ambiente per l'esterno -25 °C • Umidità relativa massima per l'interno 90 % • Altezza dell'installazione sul livello del mare < 1.000 m • Classificazione sismica Ag/g 0,15 - Zona 3 • Zona climatica secondo CEI 11-60 B </div> <div data-bbox="148 1037 702 1070"> <h4>4.2 Dati elettrici di progetto del cavidotto AT</h4> </div> <div data-bbox="225 1075 1522 1205"> <ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale del sistema 132 kV • Tensione massima del sistema 145 kV • Frequenza nominale 50 Hz • Corrente nominale¹ 520 A </div> <div data-bbox="148 1220 745 1254"> <h4>4.3 Dati elettrici di progetto della Cabina Utente</h4> </div> <div data-bbox="225 1258 1522 1550"> <ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale del sistema AT 132 kV • Tensione massima del sistema AT 145 kV • Tensione nominale del sistema MT 30 kV • Tensione massima del sistema MT 36 kV • Frequenza nominale 50 Hz • Corrente nominale stalli AT 1.250 A • Corrente nominale guasto a terra del sistema AT 31,5 kA x 1" • Stato del neutro AT francamente a terra • Stato del neutro MT a terra tramite trasformatore </div> <div data-bbox="148 1581 654 1612"> <h3>5 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO</h3> </div> <div data-bbox="148 1630 499 1662"> <h4>5.1 Criteri di progettazione</h4> </div> <div data-bbox="225 1668 1522 1821"> <p>La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.</p> </div> <div data-bbox="225 1850 1522 1975"> <p>Tra le possibili soluzioni di localizzazione della cabina utente è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo: i. della sua orografia; ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso; iii. dall'ottimizzazione dell'occupazione del territorio essendo la cabina utente incluso nelle particelle interessate dal parco fotovoltaico stesso.</p> </div> <div data-bbox="225 2004 1522 2067"> <p>Il percorso del cavidotto AT andrà ad interessare principalmente terreno agricolo, riducendo allo stretto necessario le interferenze con l'habitat naturale. Nei restanti documenti facente parte tale progettazione, è</p> </div> <div data-bbox="148 2148 1319 2177"> <p>¹ Posa a trifoglio, con conduttori contigui, atterramento schermi in modalità Solid Bonding, e temperatura di esercizio 90 °C.</p> </div>		


 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 4
<p>meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali la Corografia in scala 1: 1.000 (Documento No. 508231) e l'Ortofoto in scala 1: 5.000 (Documento No. 508233).</p> <p>5.2 Interferenze con opere esistenti L'elenco e la posizione delle interferenze sono riportati nel documento 508234 – Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere.</p> <p>5.3 Competenze amministrative territoriali Il Progetto rientra nel Comune di Tresignana (FE).</p> <p>5.4 Inquadramento nella pianificazione urbanistica Il Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione Terre e Fiumi, che interessa i territori dei comuni di Copparo, Riva del Po e Tresignana, è stato approvato con deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 9 del 30/03/2023 e modificato successivamente come di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento della Tavola dei vincoli, in forza di sopravvenuti atti amministrativi di modifica di vincoli di tutela, ai sensi dell'art. 37, comma 1, della L.R.24/2017, nonché coordinare a tale aggiornamento ulteriori elaborati di progetto del Piano, giusta deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 5 del 18/01/2024, come meglio specificato nell'allegata Relazione Tecnica. • Variante n. 1 per Apposizione vincolo preordinato all'esproprio per opere di connessione alla RTN di impianto fotovoltaico denominato "TRESIGALLO 3" situato nel Comune di Tresignana, ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. 327/2001 e art. 53 L.R. 24/2017, giusta determinazione n. 65 del 04/03/2025. <p>Le opere sono localizzate con struttura del paesaggio territorio rurale (art. 5.11 disciplina urbanistica).</p> <p>L'opera risulta compatibile con tale destinazione urbanistica, ai sensi dell'art. 9 comma 10 lettera c) del D.lgs. 190/2024. Per la realizzazione delle opere in progetto, collocandosi in aree agricole, la determinazione motivata favorevole di conclusione della conferenza di servizi costituisce il provvedimento autorizzatorio unico e costituisce variante allo strumento urbanistico, come previsto dall'Art. 9 comma 10 lettera c del D.lgs. 25 novembre 2024, n. 190.</p> <p>5.4.1 Fascia di rispetto stradale Il Nuovo Codice della strada, emesso con DLgs 30 Aprile 1992, No. 285, ha introdotto la classificazione funzionale delle strade. L'Art. 2 del Codice, sulla base delle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali delle strade, distingue le strade in 8 diversi tipi di strade, e quella prospiciente l'area della cabina di trasformazione AT/MT è classificabile come "Tipo F – strada locale od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade.</p> <p>Conseguentemente, il Regolamento di cui al Codice (emesso con DPR 16 Dicembre 1992, No. 495) all'Art. 26 prevede che i fabbricati di nuova costruzione, fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'Arti. 4 del codice, siano ubicati ad una distanza non inferiore a 20 m.</p> <p>5.5 Accesso alle aree di Progetto Come riportato nei documenti allegati, il sito individuato si raggiunge tramite una strada vicinale, utilizzata anche per l'ingresso in cabina primaria, che a sua volta interseca un'altra strada locale denominata "Via Rossetta".</p> <p>Per l'accesso all'area si prevede di realizzare un breve imbocco, che si sviluppa all'interno dell'area interessata, rispettando il raggio di curvatura di ingresso dei mezzi pesanti, che trasportano il trasformatore e gli elementi costituenti la Cabina Utente.</p> <p>La scelta dell'area di ubicazione della Cabina Utente e del percorso del cavidotto AT è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto e la trasmissione dell' energia con la ricerca della massima appropriatezza insediativa che potesse garantirne l'inserimento paesaggistico e il rispetto della pianificazione territoriale.</p> <p>5.6 Caratteristiche Cabina Utente L'area sulla quale insisterà la Cabina Utente è di circa 1927 m², le aree potenzialmente impegnate (API) per la posa del cavidotto sarà di circa 929 m². Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata non solo l'area di stazione di 1927 m² ma anche l'area di ampliamento per la connessione di un futuro produttore per un totale di 3.501 m², come di seguito meglio descritto. La cabina utente, come meglio individuabile nel documento 508252 - Planimetria reparto AT, sarà del tipo con isolamento in aria (AIS), e sarà costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No. 1 stallo trasformatore AT/MT dotato di: 		

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 5
	<ul style="list-style-type: none"> ○ No. 3 trasformatori di tensione induttivi 132 kV isolati in olio/SF₆ con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, dei quali uno certificato UTF; ○ No. 1 interruttore tripolare 145 kV, 2.000 A, isolato in SF₆; ○ No. 3 trasformatori di corrente 145 kV isolati in SF₆ con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura, dei quali uno certificato UTF; ○ No. 3 scaricatori di sovratensione 145 kV (COV ≥ 92 kV) completi di contascariche; ○ No. 1 trasformatore AT/MT 132/30 kV della potenza di 25 MVA di tipo ONAN, utilizzando il criterio previsto dall'allegato A.68 al Codice di Rete, per il quale la potenza apparente del trasformatore debba essere ≥ 110% P_n impianto fotovoltaico. Il trasformatore sarà dotato di variatore sotto carico ±12x1,25% e sarà di gruppo vettoriale YNd11. Il neutro AT sarà accessibile e ad isolamento pieno. Il trasformatore sarà conforme alla fase-2 del Regolamento Commissione UE 21 Maggio 2014 No. 548/2014, circa la riduzione delle perdite; ○ No. 3 scomparti di partenze linee impianto fotovoltaico, corrente di guasto 630 A, ciascuno equipaggiato con interruttore dotato di caricamolle motorizzato, sezionatore controsbarre, sezionatore di terra, protezione di massima corrente 50/51/67/67N, trasformatori di corrente con 1 circuito secondario misure e 2 circuiti secondari protezioni, trasformatore di corrente toroidale a singolo avvolgimento afferente al circuito protezioni. Entrambi i sezionatori saranno dotati di almeno due chiavi ciascuno, una libera ad organo aperto ed una libera ad organo chiuso. Lo scomparto includerà anche una lampada di illuminazione installata nel vano ausiliari, una scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata, una lampada nel vano MT e una terna di divisori capacitivi dotati di presa di tensione BT e led di segnalazione presenza tensione MT. ○ No. 1 scomparto arrivo trasformatore, corrente nominale 630 A, equipaggiato con interruttore dotato di caricamolle motorizzato, sezionatore controsbarre, protezione di massima corrente / tensione 50/51/67//59/59N, trasformatori di corrente con 1 circuito secondario misure e 2 circuiti secondari protezioni. Il sezionatore sarà dotato di almeno due chiavi, una libera ad organo aperto ed una libera ad organo chiuso. Lo scomparto includerà anche una lampada di illuminazione installata nel vano ausiliari, una scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata, una lampada nel vano MT. ○ No. 1 cella risalita arrivo trasformatore, corrente nominale 1.250 A, equipaggiata con sezionatore di terra e scaricatori di sovratensione. Il sezionatore sarà dotato di almeno due chiavi, una libera ad organo aperto ed una libera ad organo chiuso. Lo scomparto includerà anche una scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata, una lampada nel vano MT e una terna di divisori capacitivi dotati di presa di tensione BT e led di segnalazione presenza tensione MT. ○ No. 1 cella trasformatori di tensione, equipaggiata con sezionatore sotto carico, sezionatore di terra e fusibili a percussore di comando verso il sezionatore sottocarico, dotata di 3 circuiti secondari: un avvolgimento protezioni a stella, un avvolgimento protezioni a triangolo aperto, e un avvolgimento di misura. I sezionatori saranno dotati di almeno due chiavi ciascuno, una libera ad organo aperto ed una libera ad organo chiuso. Lo scomparto includerà anche una lampada di illuminazione installata nel vano ausiliari, una scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata, una lampada nel vano MT e una terna di divisori capacitivi dotati di presa di tensione BT e led di segnalazione presenza tensione MT. ○ No. 1 cella partenza trasformatore servizi ausiliari, equipaggiata con sezionatore sotto carico, sezionatore di terra e fusibili a percussore di comando verso il sezionatore sottocarico; scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata e lampade di illuminazione scomparto MT e ausiliari. I sezionatori saranno dotati di almeno due chiavi ciascuno, una libera ad organo aperto ed una libera ad organo chiuso. Lo scomparto includerà anche una lampada di illuminazione installata nel vano ausiliari, una scaldiglia anticondensa 230 Vca termostata, una lampada nel vano MT e una terna di divisori capacitivi dotati di presa di tensione BT e led di segnalazione presenza tensione MT. ○ No. 1 cella dedicata all'alloggiamento del trasformatore MT/BT in resina, dotata di serratura a chiave di interblocco (tipo Arel, o equivalenti) libera in posizione di chiuso e lampada di illuminazione vano MT. • No. 1 sistema singola sbarra,comprendente : <ul style="list-style-type: none"> ○ No. 1 passo sbarra standard realizzati con tubo Ø100. • No. 1 montante linea AT caratterizzato da di: <ul style="list-style-type: none"> ○ No. 1 arrivo linea in cavo tramite terminale cavo; ○ No. 3 scaricatori di sovratensione 145kV (COV ≥ 92 kV) completi di contascariche; ○ No. 1 sezionatore orizzontale con lame di terra 145 kV, 1.250 A; 	
	5.7 Apparecchiature future per area comune Sono state considerate solo le apparecchiature che sono necessarie per il collegamento della CU "Jolanda Zardi" predisponendo l'area per essere suddivisa nell'area comune (punto di raccolta "Tresigallo")	

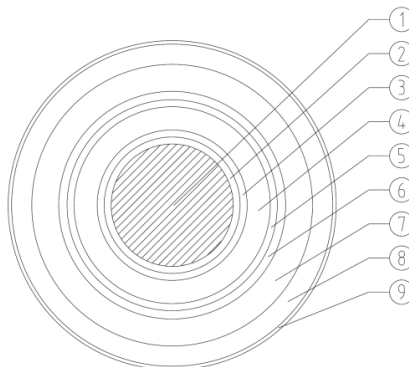
 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto <p style="text-align: center;">CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale opere di utenza</p>	Documento e revisione <p style="text-align: center;">508201AA</p> <p style="text-align: center;">6</p>
	<p>permettendo ad eventuali futuri utenti di collegarsi al punto di raccolta prolungando la sbarra comune verso ovest.</p> <p>Con l'arrivo di altri utenti verranno aggiunte le seguenti apparecchiature al montante linea;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No. 3 trasformatori di tensione capacitivi 132 kV; ○ No. 1 sezionatore orizzontale 145 kV, 1.250 A; ○ No. 3 trasformatori di corrente 145 kV isolati in SF₆; ○ No. 1 interruttore tripolare 145 kV, 2.000 A, isolato in SF₆; ○ No. 3 trasformatori di tensione induttivi 132 kV ○ No. 1 sezionatore orizzontale con lame di terra 145 kV, 1.250 A; <p>5.8 Fabbricati</p> <p>Nella Cabina Utente è previsto un unico locale. Il fabbricato sarà a distanza di sicurezza dalle parti in tensione, come da norma CEI EN 61936-1:2014-09, ivi incluse le distanze minime dai trasformatori con volume di liquido superiore a 1.000 litri. Ove tale distanza non sia rispettata verranno realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco ≥ EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09. I dettagli saranno rimandati al documento No. 508210 – Relazione Tecnica VVF.</p> <p>L'edificio del fabbricato comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 27,00 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, gli apparati di telecontrollo del montante AT/MT, il quadro MT per la connessione del parco fotovoltaico al trasformatore AT/MT, i servizi ausiliari dello stallo (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca, il trasformatore servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza), un locale dedicato al sistema di misura UTF, un locale di servizio per la manutenzione ed i servizi igienici.</p> <p>Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio ed all'impianto idraulico/sanitario per i servizi igienici, a servizio dei quali verranno installati un serbatoio per lo stoccaggio dell'acqua e una fossa Imhof dimensionata in conformità alle normative vigenti.</p> <p>La superficie occupata sarà di circa 149 m² con un volume di circa 580 m³. Il fabbricato sarà così suddiviso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale Misure con dimensioni 5,1 x 2,0 m; • Locale Scada produzione con dimensioni 5,1 x 3,0 m; • Locale Magazzino con dimensione 5,1 x 3,0 m; • Locale Comandi e Media Tensione con dimensioni 5,1 x 10,9 m; • Locale Batterie con dimensioni 5,1 x 2,0 m; • Locale Servizi Igienici con dimensioni 5,1 x 2,0 m; • Locale Gruppo Elettrogeno con dimensioni 5,1 x 3,0 m. <p>La costruzione potrà essere 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 o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.</p> <p>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 volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.</p> <p>5.9 Sistema scarico acque meteoriche Cabina Utente</p> <p>Le acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili della CU verranno raccolte da una rete di drenaggio che sarà costituita da tubazioni che si raccorderanno mediante pozzetti grigliati.</p> <p>La superficie scolante è rappresentata dal tetto dei fabbricati, dalle strade e dall'area impermeabile dei piazzali decurtata dell'area occupata dalla fondazione del trasformatore, la cui acqua di lavaggio recapiterà in un'apposita vasca posta alla base dello stesso.</p> <p>A fianco della vasca raccolta olio del trasformatore sarà posizionato il disoleatore che in condizioni di guasto servirà a bloccare la fuoriuscita dell'olio da quest'ultima (vedi documento 508205- Relazione scarichi area Cabina Utente).</p>	

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto <p style="text-align: center;">CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale opere di utenza</p>	Documento e revisione <p style="text-align: center;">508201AA</p> <p style="text-align: center;">7</p>
<p>5.10 Fabbricato area comune futura</p> <p>Nella cabina utente sarà previsto anche la costruzione del fabbricato che gestirà le future apparecchiature di alta per la area comune che si condividerà con i futuri utenti.</p> <p>Il fabbricato sarà a distanza di sicurezza dalle parti in tensione, come da norma CEI EN 61936-1:2014-09, ivi incluse le distanze minime dai trasformatori con volume di liquido superiore a 1.000 litri. Ove tale distanza non sia rispettata verranno realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco \geq EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09. I dettagli saranno rimandati al documento No. 508210 – Relazione Tecnica VVF.</p> <p>L'edificio del fabbricato comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 6,70 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i futuri quadri di comando e controllo del futuro montante AT del punto di raccolta, gli apparati di telecontrollo del montante AT i servizi ausiliari del montante (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca ed il gruppo elettrogeno d'emergenza).</p> <p>Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio.</p> <p>La superficie occupata sarà di circa 37 m² con un volume di circa 144 m³.</p> <p>Il fabbricato sarà così suddiviso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale Comandi con dimensioni 3,0 x 10,9 m; • Locale Gruppo Elettrogeno con dimensioni 3,1 x 3,0 m. <p>La costruzione potrà essere 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 o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.</p> <p>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 volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.</p> <p>5.11 Sistema di Protezione, Comando e Controllo</p> <p>Lo stallo sarà equipaggiato con le idonee apparecchiature atte a garantirne la protezione contro i guasti, il suo comando ed il suo controllo - sia da locale che da remoto, oltre a ottemperare alle richieste di cui al Codice di Rete.</p> <p>Lo stallo sarà dotato, indicativamente, di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro protezione trasformatore, comprendente la protezione di interfaccia impianto fotovoltaico e le protezioni dello stallo e del trasformatore; • Quadro per la comunicazione con il sistema di telecontrollo di Terna via protocollo IEC 60870-5-104; • Quadro per la comunicazione con il sistema di difesa di Terna via protocollo IEC 60870-5-104 (Quadro UPDM); • Sistema di supervisione per la gestione dell'impianto di utenza, che consenta di operare in autonomia tramite un'apposita interfaccia HMI. <p>5.12 Misura energia</p> <p>Per la rilevazione dell'energia prodotta è previsto un complesso di misura UTF, per l'energia attiva e reattiva sia uscente che entrante. I contatori certificati UTF e omologati al fine della lettura dell'energia prodotta saranno alimentati dai trasformatori di misura (TA e TV) dei quadri MT dell'utente. I relativi apparati di misura, dotati di modem ed antenna per la telelettura da remoto, saranno ubicati all'interno dei corrispondenti locali del produttore. Omologo gruppo di misura per l'energia scambiata con la rete sarà installato sullo stallo AT.</p> <p>5.13 Servizi ausiliari</p> <p>I servizi ausiliari saranno derivati da un locale adiacente al locale comandi. I servizi ausiliari di stazione saranno alimentati dal trasformatore MT/BT da 50 kVA connesso alle sbarre di MT dell'impianto, e soccorse da gruppo elettrogeno di potenza non superiore a 25 kW, che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali, quali protezioni, comandi, segnalazioni, apparati di teletrasmissione, saranno alimentate in corrente continua tramite batterie tenute in</p>		

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto <p style="text-align: center;">CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale opere di utenza</p>	Documento e revisione <p style="text-align: center;">508201AA</p> <p style="text-align: center;">8</p>
	<p>tampone da raddrizzatori, ovvero alimentate in alternata sotto il circuito delle utenze privilegiate, derivato da UPS alimentato dagli stessi raddrizzatori e batterie.</p> <p>5.14 Opere Civili</p> <p>I movimenti di terra per la realizzazione della cabina utente nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.). L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.</p> <p>I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" 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.</p> <p>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 caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea scarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Le acque di scarico dei servizi igienici, ubicati nell'edificio, saranno trattate da appositi sistemi filtranti, come da documento 508205 - Relazione scarichi area cabina utente.</p> <p>Anche per quanto riguarda il sistema di gestione delle acque piovane, nonché il sistema di disoleazione, si faccia riferimento al documento 508205 - Relazione scarichi area cabina utente.</p> <p>La recinzione perimetrale, di altezza 2,2 m dal piano di calpestio esterno, sarà realizzata in orsogrill.</p> <p>Sarà realizzato un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 7 m, unitamente ad un cancello pedonale della larghezza di 1 m, entrambi inseriti fra pilastri in cemento armato.</p> <p>Davanti all'ingresso della CU sarà presente un piazzale di 10 m che verrà collegato alle strade vicinali esistenti tramite una strada di 7 m collegate a loro volta alla strada comunale Via Rossetta.</p> <p>5.15 Opere Civili apparecchiature future</p> <p>Nella Cabina utente saranno predisposte le fondazioni delle apparecchiature future per la condivisione del punto di connessione, oltre alla costruzione della fondazione della recinzione per dividere internamente il futuro stallo produttore di "Solar Pv 18 S.r.l." e la area comune.</p> <p>Verrà anche realizzato il fabbricato per la stessa, predisponendo anche il futuro ingresso dell'area comune mediante cancello carrabile scorrevole di larghezza 5 m, unitamente ad un cancello pedonale della larghezza di un metro entrambi inseriti fra pilastri di cemento armato.</p> <p>5.16 Rete di terra</p> <p>La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto, ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo le normative vigenti e quindi dimensionati termicamente per la corrente di guasto in tale nodo, per come calcolata in sede di progettazione esecutiva, nel rispetto delle norme. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 70 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Le giunzioni saranno</p>	

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 9																		
<p>realizzate mediante connettore a C in rame elettrolitico. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 50522.</p> <p>Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.</p> <p>Tutte le apparecchiature AT saranno collegate alla maglia mediante connettore a C in rame elettrolitico, un adeguato numero di corde di rame di sezione di 120 mm² e collegate alla struttura con capocorda in rame stagnato.</p> <p>Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno profondità maggiori (-1,2 m) e bordi arrotondati. Sulla maglia esterna saranno poi collegati i dispersori di terra composti da dispersori prolungabili in acciaio totalmente ramato della lunghezza di 3 m.</p> <p>I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.</p> <p>Al fine di permettere il collegamento del futuro produttore alla rete di terra esistente, verranno lasciati degli stacchi della corda di rete di terra all'interno di pozzetti nella zona del futuro ampliamento.</p> <p>All'ultimazione delle opere, sarà eseguita la verifica delle tensioni di passo e di contatto, mediante rilievo sperimentale.</p> <p>5.17 Sostegni per apparecchiature AT e terminali cavo</p> <p>I sostegni dei componenti e delle apparecchiature AT saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato. Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT e delle sbarre, mentre il tipo tralicciato sarà eventualmente utilizzato per i sostegni dei terminali cavo AT e degli interruttori AT.</p> <p>I sostegni a traliccio saranno realizzati con strutture tralicciate formate da profilati aperti del tipo a "L" ed a "T", collegati fra loro mediante giunzioni bullonate. I collegamenti saldati tra le diverse membrature saranno ridotti al minimo indispensabile. Non saranno realizzate aste mediante saldature di testa di due spezzoni.</p> <p>I sostegni saranno completi di tutti gli accessori necessari e saranno predisposti per il loro collegamento alla rete di terra di stazione.</p> <p>6 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO AT</p> <p>6.1 Componenti del collegamento in cavo</p> <p>Per il collegamento in cavo, tra la Cabina Utente Jolanda Zardi e la Cabina Primaria Tresigallo, sono previsti i seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduttori di energia; • Terminali per esterno; • Scaricatori di sovratensione; • Corda equipotenziale; • Cassette di sezionamento. <p>La lunghezza prevista del cavidotto AT è di circa 125 m.</p> <p>6.2 Caratteristiche elettriche del conduttore</p> <p>Ciascuna fase del cavo AT sarà costituita da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 400 mm², con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio saldata longitudinalmente e rivestimento in polietilene con grafitatura esterna. Sia sul conduttore che sull'isolamento è presente uno schermo semiconduttivo. Di seguito è indicata la scheda tecnica del cavo, le cui principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate in Figura 2:</p> <table> <tr> <td>• Tensione nominale di isolamento (U₀/U)</td><td>87/150</td><td>kV</td></tr> <tr> <td>• Tensione massima permanente di esercizio</td><td>170</td><td>kV</td></tr> <tr> <td>• Frequenza nominale</td><td>50</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>• Sezione nominale</td><td>400</td><td>mm²</td></tr> <tr> <td>• Norme di rispondenza</td><td colspan="2">IEC 60840, CEI 11-17</td></tr> <tr> <td>• Tipo conduttore</td><td colspan="2">corda rotonda compatta</td></tr> </table>			• Tensione nominale di isolamento (U ₀ /U)	87/150	kV	• Tensione massima permanente di esercizio	170	kV	• Frequenza nominale	50	Hz	• Sezione nominale	400	mm ²	• Norme di rispondenza	IEC 60840, CEI 11-17		• Tipo conduttore	corda rotonda compatta	
• Tensione nominale di isolamento (U ₀ /U)	87/150	kV																		
• Tensione massima permanente di esercizio	170	kV																		
• Frequenza nominale	50	Hz																		
• Sezione nominale	400	mm ²																		
• Norme di rispondenza	IEC 60840, CEI 11-17																			
• Tipo conduttore	corda rotonda compatta																			

- Materiale conduttore
- Isolante

alluminio
XLPECable Structure:

- 1 Conductor: Aluminium round stranded compacted class 2 IEC 60228 of nominal cross-section equal to 630 sq.mm longitudinally waterblocked by waterblocking yarns and tapes between conductor inner strands
- 2 Semiconductive waterblocking tape applied helically with overlap
- 3 Conductor non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound
- 4 Insulation: XLPE super-clean according to IEC 60840 of 19 mm nominal thickness
- 5 Core non-metallic extruded screen: Extruded semiconducting compound bonded to insulation
- 6 Semiconductive waterblocking tapes applied helically with overlap
- 7 Metallic sheath: Smooth copper sheath of 95 sq.mm nominal cross section
- 8 Sheath: HDPE type ST7 according to IEC 60840 of 5.8 mm nominal thickness. Sheath colour: Natural
- 9 Extruded semiconducting compound serving as electrode for the DC voltage test of the oversheath. Colour: Black

Figura 2 – Caratteristiche cavo AT 87/150 kV

6.3 Giunti

Non è prevista l'esecuzione di giunti, dal momento che, nel caso in questione, la tratta da realizzare è inferiore ai 1.000 metri.

6.4 Modalità di collegamento degli schermi

La funzione degli schermi metallici che si trovano intorno ai conduttori è quella di consentire una circolazione a bassa impedenza alle eventuali correnti di guasto nel caso di cedimento dell'isolamento. In fase esecutiva, ed in funzione delle massime correnti di corto circuito prevedibili, si provvederà a dimensionare gli schermi, i quali, come noto, potranno essere collegati secondo tre differenti schemi:

- Cross bonding;
- Single point bonding;
- Solid bonding.

Nel caso in questione, data la ridotta lunghezza e la corrente in gioco inferiore a 500 A, si è optato per la connessione denominata "Solid bonding", che comporta la messa a terra degli schermi da entrambi le estremità del cavo. In questo caso si avranno perdite nelle guaine maggiori rispetto al collegamento Singol point bonding (attenuate dalla lunghezza ridotta del cavo), ma di converso non saranno necessari scaricatori di tensione ad una estremità del cavo (di cui si evita pertanto l'attività manutentiva) e la posa del conduttore equipotenziale di collegamento fra le due maglie.

6.5 Cavo a fibra ottica

Non è previsto un cavo a fibra ottica per il collegamento verso la CP "Tresigallo", né di eventuali ulteriori cavi di telecomunicazione, dal momento che - in base alle caratteristiche del collegamento - non sono previste protezioni differenziali di linea.

6.6 Conduttore equipotenziale

Come detto, non sarà necessaria la posa di un conduttore equipotenziale, dal momento che stiamo trattando di un collegamento "Solid bonding".

6.7 Modalità realizzative

Si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,2 metri e posati su un letto in calcestruzzo C12/15 con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 40 cm di sabbia e una tegola a protezione meccanica del cavo. Il completamento

del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitor all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

In corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti o la tipologia di tratta da scavare non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

Nel seguito, in Figura 3, è riportato una sezione tipo del cavidotto AT.

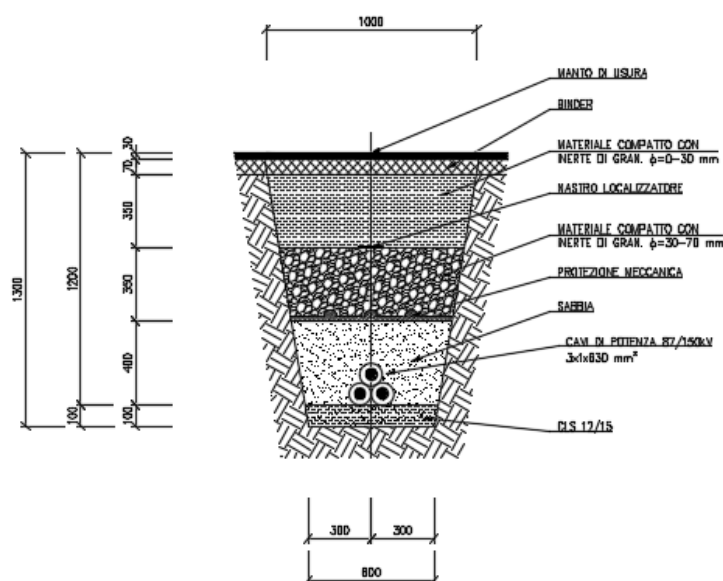


Figura 3 – Tipica sezione di posa cavo AT

6.8 Modalità di attraversamento interferenze

Nei paragrafi seguenti, anche le prescrizioni in merito agli attraversamenti dei sottoservizi, definite in base alle norme CEI e leggi in materia, quali CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo" e DM 24 Novembre 1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

6.8.1 Incroci e parallelismi tra cavi di energia e cavi di telecomunicazioni

Nel caso di incroci fra cavi di energia e cavi di telecomunicazione direttamente interrati, la norma CEI 11-17 prevede che il cavo di energia sia, di regola, situato inferiormente al cavo di telecomunicazione, e che la distanza tra i due cavi non sia inferiore a 0,30 m. Il cavo posto superiormente dovrà essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, con tubi (preferibilmente in acciaio zincato a caldo secondo la Norma CEI 7-6, o inossidabile), con pareti di spessore non inferiore a 2 mm. Sono ammessi involucri protettivi differenti da quelli sopra descritti purché presentino adeguata resistenza meccanica e siano, quando il materiale di cui sono costituiti lo renda necessario, protetti contro la corrosione. Il tubo protettivo dovrà essere disposto simmetricamente rispetto all'altro cavo. Qualora non sia possibile, in sede esecutiva, rispettare la distanza minima della linea precedente, si deve applicare su entrambi i cavi la protezione suddetta.

Nei percorsi paralleli, i cavi di energia ed i cavi di telecomunicazione devono essere posati alla maggiore possibile distanza tra loro; e comunque ad una distanza minima, in proiezione su di un piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m. Qualora detta distanza non possa essere rispettata, in sede esecutiva si deve

applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota fra essi è minore di 0,15 m, uno dei dispositivi di protezione descritti nel precedente capoverso.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano nel caso in cui almeno uno dei due cavi sia posato, per tutta la tratta interessata, in appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi.

6.8.2 Incroci e parallelismi tra cavi di energia e tubazioni metalliche interrati

L'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili) o a servizi di posta pneumatica, non deve effettuarsi sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse. La distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione dovrà essere non inferiore a 0,30 m, dal momento che i cavi di cui alla presente relazione sono posati all'interno di tubazioni in materiale plastico. Non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore a 1 m dal punto di incrocio, oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60°. Ove non risulti possibile osservare puntualmente le prescrizioni su questo distanziamento si può tuttavia derogare alla prescrizione suddetta, previo accordo fra gli esercenti:

- a) quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;
- b) quando tale differenza è compresa tra 0,30 m e 0,50 m, ma si interpongano fra le due strutture elementi separatori non metallici, nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Nei parallelismi i cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili) o a servizi di posta pneumatica, devono essere posati in modo che la distanza, misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne di essi o di eventuali loro manufatti di protezione, non sia inferiore a 0,30 m.

Ove non risulti possibile osservare puntualmente le prescrizioni su questo distanziamento si può tuttavia derogare alla prescrizione suddetta, previo accordo fra gli esercenti:

- c) quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;
- d) quando tale differenza è compresa tra 0,30 m e 0,50 m, ma si interpongano fra le due strutture elementi separatori non metallici, nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

6.8.3 Incroci e parallelismi tra cavi di energia in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0.8 non drenante

Come prescritto dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 Aprile 2008 gli elettrodotti in cavo interrato dovranno avere distanze dai gasdotti presenti, sia nel caso di attraversamenti sia di parallelismi, superiori a 0,5 m. Qualora in qualche punto non dovesse essere possibile rispettare tale distanza, si interporranno degli elementi separatori non metallici (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido), che consentiranno di ridurre la distanza di sicurezza fino a 0,3 m. Inoltre, nel caso degli attraversamenti, non saranno effettuate giunzioni sui cavi di energia a distanza inferiore ad 1 m dal punto di attraversamento, a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico.

Di seguito si riportano le prescrizioni relative al rispetto della distanza tra le seguenti opere sottoposte al controllo dei VVF e le linee elettriche interrate.

Tipo condotte	Pressione	Tipo interferenza	Distanza minima di Sicurezza (m)
Specie 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	> 5 bar	Parallelismi	0,5
Specie 4 ^a -7 ^a	≤ 5 bar	Parallelismi	0,3
Tutte	Tutte	Incroci	0,5


6.8.4 Incroci e parallelismi tra cavi di energia

Nel caso di incroci o parallelismi fra i cavi di energia (o i tubi atti a contenere i cavi MT degli impianti di produzione), ed altri cavi di energia interrati, l'attraversamento si eseguirà come previsto dai documenti esecutivi di ciascun progetto. La norma CEI 11-17 non prevede infatti casi specifici

7 VINCOLI

7.1 Vincoli

La realizzazione delle opere non interesserà aree sottoposte a vincolo, includendo in tale dizione:

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 13
	<ul style="list-style-type: none"> • Aree vincolate ai sensi del DLgs 42/2004 (beni culturali ex Art. 10, aree tutelate per legge ex Art. 142); • Aree sottoposte a vincoli di tipo militare; • Aree percorse dal fuoco, individuate ai sensi della Legge 353/2000; • Aree a vincolo inibitorio ai sensi del piano per l'assetto idrogeologico e del RD 3267/1923; • Aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette, quali: parchi, riserve, zone SIC della Rete Natura 2000, ZPS. <p>Le opere in progetto non si collocano in aree di pregio forestale. Allo stesso modo le stesse non interferiscono con elementi della rete ecologica della provincia di Ferrara e non interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistemi e zone strutturanti la forma del territorio; • zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale; • zone ed elementi di particolare interesse storico. <p>Il tracciato del cavidotto AT di collegamento tra la Cabina Utente Jolanda Zardi e la Cabina Primaria "Tresigallo" non ricade all'interno di una zona di tutela.</p> <p>7.2 Valutazione interferenze con opere minerarie</p> <p>In applicazione a quanto previsto dal DPR 9 aprile 1959, No. 128 sulle "Norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata verificata la possibile interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla Osta e che il proponente la realizzazione di linee elettriche, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni vigenti utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. In ottemperanza ai dettami legislativi, quindi, la verifica dell'eventuale interferenza è stata eseguita utilizzando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito https://unmig.mase.gov.it/ (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Come evincibile da tale analisi, l'area individuata per la realizzazione dell'ampliamento della CP Tresigallo, come riportato in Figura 28, risulta interferente con titoli minerari vigenti e, in particolare, con concessione di stoccaggio (Operatore Stoccaggi Gas Italia – STOGIT). A seguito di specifico sopralluogo il proponente ha rilevato che le aree di interesse risultano prive di impianti minerari.</p> <p>Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può pertanto essere sostituito con dichiarazione del progettista, che verrà pertanto prodotta in sede di PTO. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze, unitamente alla comunicazione alla sezione UNMIG, allegata al presente progetto, equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.</p> <p>7.3 Valutazione interferenze con aree a pericolosità geologica ed idraulica</p> <p>Come evincibile dal Documento 508236 - Corografia PAI, le opere in progetto si inseriscono in Fascia C del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Secondo quanto riportato nelle Norme di Attuazione del PAI, nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n.225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.</p> <p>Le opere in progetto rientrano nella zona di pericolo di alluvione, in particolare a pericolo alluvione P2 – Pericolosità media del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino del fiume Po.</p> <p>7.4 Controllo prevenzione incendi</p> <p>7.4.1 Cabina Utente</p> <p>All'interno della Cabina Utente di cui alla presente relazione, è inclusa una attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del DPR 151/2011, e nel dettaglio l'attività 48 - Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ - Categorie B0 e C0: macchine elettriche, di cui all'Allegato I allo stesso DPR.</p> <p>Tale attività trova corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza del trasformatore AT/MT dello stallo produttore.</p> <p>Pertanto, sarà cura dei titolari degli stessi provvedere a presentare idonea segnalazione certificata di inizio attività al Comando dei Vigili del Fuoco territorialmente competente, prima dell'entrata in esercizio degli impianti assoggettati ai controlli antincendio, in conformità alle disposizioni dell'Art. 4 del DPR 151/2011.</p>	

<div>BRULLI</div> <div>trasmissione</div> <div>Reggio nell'Emilia - ITALIA</div>	<div>Progetto</div> <div>CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI</div> <div>Relazione generale opere di utenza</div>	<div>Documento e revisione</div> <div>508201AA</div> <div>14</div>
--	---	--

7.4.2

Cavidotti (metanodotti)

Il seguente progetto è stato redatto rispettando la Circolare del Ministero dell'Interno Area Rischi Industriali DCPREV 0007075 del 27 Aprile 2010. Grazie anche alla ridotta estensione dell'opera, non sono presenti interferenze con attività sottoposte al controllo prevenzione incendi, in base alla relazione dei vigili del fuoco ed in base a corografia con interferenza.

Attività soggetta al controllo Vigili del Fuoco	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 17 Aprile 2008	La distanza tra linee elettriche interrate, senza protezione metallica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico.	Le distanze di sicurezze del cavidotto da opere e sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, saranno conformi a quanto stabilito nel paragrafo 3.4.2 del Decreto MiSE 16 aprile 2008. La distanza del cavidotto da metanodotti locali in caso di parallelismi e incroci sarà pertanto superiore a 0,5 metri

7.5

Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

1.

Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;

2.

Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;

3.

Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;

4.

Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;

5.

Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);

6.

Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza maggiore di 45 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Forlì Ridolfi, Bologna Guglielmo Marconi e Venezia Marco Polo), e di conseguenza non ricadono all'interno dei settori definiti dalla procedura ENAC / ENAV. Alla stessa maniera, le infrastrutture in progetto sono distanti oltre 50 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Cervia e Poggio Renatico).


L'opera in progetto si colloca a distanza di circa 18 km e 20 km dai più vicini aeroporti civili privi di procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di "Prati Vecchi di Aguscello" e Aeroporto Città di Ferrara "San Luca"), e di conseguenza non ricade in settori definiti dalla procedura ENAC / ENAV.


Le opere in progetto non risultano di interesse aeronautico. Si invierà comunque richiesta di nulla osta ai competenti ente civili e militari, ai sensi di legge.


8


TERRE E ROCCE DA SCAVO

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (allestita presso l'area di stazione) e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre (documento 508206).

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 15
<p>9 RUMORE</p> <p>Nella Cabina Utente sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il macchinario che sarà installato nella Cabina Utente è costituito da un trasformatore AT/MT, a raffreddamento naturale ONAN. Il trasformatore sarà comunque del tipo a bassa emissione acustica.</p> <p>Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal DPCM 1° Marzo 1991, dal DPCM 14 Novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26 Ottobre 1995, No. 477), in corrispondenza dei recettori sensibili. Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.</p> <p>10 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA</p> <p>Sull'area oggetto della costruzione della CU in esame, sono state effettuate le opportune analisi geologiche e geotecniche, così come la compatibilità idraulica delle opere, come da apposito documento parte della procedura autorizzativa.</p> <p>11 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</p> <p>Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 508204 - Relazione campi elettrici e magnetici.</p> <p>12 AREE IMPEGNATE</p> <p>L'elaborato No. 508221 – Piano particellare, riporta l'estensione dell'area impegnata dal Progetto della quale fanno parte l'area di Cabina Utente, la nuova viabilità per l'accesso alla stessa, oltre che il cavidotto AT. I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.</p> <p>I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nel documento 508241 - Elenco beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e all'asservimento e nel documento 508245 - Elenco beni soggetti ad occupazione temporanea , come desunti dal catasto.</p> <p>In merito all'attraversamento di aree da parte del cavidotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono pari a 2 m dall'asse linea per cavidotti interrati.</p> <p>Il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto sarà invece apposto sulle aree potenzialmente impegnate. Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52-quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 6 m dall'asse del cavo interrato, per parte. Per eventuali tratti in cavo interrato posati su strade pubbliche, l'estensione dell'area potenzialmente impegnata coinciderà con le intere sedi stradali interessate.</p> <p>13 SICUREZZA NEI CANTIERI</p> <p>I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, e cioè il Testo Unico della Sicurezza, emesso con DLgs 9 Aprile 2008, No. 81 e s.m.i. Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione il Committente 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.</p> <p>14 PIANO DI DISMISSIONE</p> <p>Gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni, nei programmi di ammortamento previsti</p>		

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 16
<p>dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.</p> <p>In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero dei conduttori I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità. • Smontaggio dei sostegni • Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli component metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei component mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori • Demolizione dei plinti di fondazione L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri. • Apparecchiature AT/MT Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF₆ ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile. • Sistemazioni ambientali Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione della Cabina Utente saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea. • Cavidotti AT ed MT Per il recupero dei cavi AT ed MT posati interrati si procederà solo qualora gli enti dovessero richiedere tale attività, in quanto l'entità della stessa è sostanzialmente equivalente a quella della costruzione. Ciò in quanto i tracciati dei cavidotti dovranno essere aperti, per poi essere richiusi una volta rimossi i conduttori. L'unico vantaggio, rispetto all'attività di costruzione, è dato dal fatto che il materiale escavato, essendo stato posato durante l'attività di scavo, sarà già idoneo per il riempimento, riducendo l'apporto di nuovi materiale ed il conferimento a discarica del materiale non idoneo. A costipamento effettuato si ripristinerà il manto stradale ove presente. <p>15 RIFERIMENTI NORMATIVI</p> <p>In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento. Tutte le opere, nel rispetto della "regola dell'arte", nonché delle leggi, norme e disposizioni vigenti, inoltre, se non diversamente specificato, dovranno essere realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore. Si riporta nel seguito un elenco delle principali leggi e norme di riferimento. Si intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni. Vengono di seguito elencati, a titolo di esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo"; • Norma CEI 11-27, "Lavori su impianti elettrici"; • Norma CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"; • Norma CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne"; • Norma CEI 20-22, "Prove d'incendio sui cavi elettrici"; • Norma CEI 20-37, "Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi"; • Norma CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"; • Norma CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"; • Norma CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V"; 		

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 17
	<ul style="list-style-type: none"> • Norma CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata"; • Norma CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti a onde convogliate"; • Norma CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive"; • Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua"; • Norma CEI 7-2, "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree"; • Norma CEI 7-6, "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici"; • Norma CEI 79-2, "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature"; • Norma CEI 79-3, "Sistemi di allarme - Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione"; • Norma CEI 79-4, "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi"; • Norma CEI EN 50110, "Esercizio degli impianti elettrici"; • Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a"; • Norma CEI EN 60068-3-3, "Prove ambientali - Parte 3-3: Documenti di supporto e guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature"; • Norma CEI EN 60076, "Trasformatori di potenza"; • Norma CEI EN 60099-4, "Scaricatori - Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata"; • Norma CEI EN 60099-5, "Scaricatori – Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione"; • Norma CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V"; • Norma CEI EN 60168 "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica o di vetro, per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V"; • Norma CEI EN 60335-2-103, "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per attuatori di cancelli, porte e finestre"; • Norma CEI EN 60358-1, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi"; • Norma CEI EN 60383-1, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1: Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata"; • Norma CEI EN 60383-2, "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2: Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata"; • Norma CEI EN 60507, "Prove di contaminazione artificiale degli isolatori in ceramica e vetro per alta tensione in sistemi a corrente alternata"; • Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)"; • Norma CEI EN 60721-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali - Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità"; • Norma CEI EN 60896, "Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole"; • Norma CEI EN 60898-1, "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari"; • Norma CEI EN 60947-7-2, "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie - Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame"; • Norma CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali"; • Norma CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali"; • Norma CEI EN 61009-1, "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari"; • Norma CEI EN 61284, "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria"; • Norma CEI EN 61869-1, "Trasformatori di misura - Parte 1: Prescrizioni generali"; • Norma CEI EN 61869-2, "Trasformatori di misura - Parte 2: Prescrizioni addizionali per trasformatori di corrente"; • Norma CEI EN 61869-3, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione induttivi"; • Norma CEI EN 61869-5, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione capacitivi"; • Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni"; 	

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto CU 132/30 kV JOLANDA ZARDI Relazione generale opere di utenza	Documento e revisione 508201AA 18
	<ul style="list-style-type: none"> • Norma CEI EN 62271-1, “Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni per apparecchiatura di manovra e di comando in corrente alternata”; • Norma CEI EN 62271-100, “Interruttori a corrente alternata ad alta tensione”; • Norma CEI EN 62271-102, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione”; • Norma CEI EN IEC 60305, “Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Elementi di isolatori di vetro e di ceramica per sistemi in corrente alternata - Caratteristiche degli elementi di isolatori a cappa e perno”; • Norma UNI EN ISO 2064, “Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore”; • Norma UNI EN ISO 2178, “Rivestimenti metallici non magnetici su substrati magnetici - Misurazione dello spessore del rivestimento - Metodo magnetico”; • Norme CEI EN 61284, “Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria”; • Norme UNI 9795, “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio”; • Norme UNI EN 54, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio”; • Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete). 	