

UBICAZIONE
IMPIANTO:

BANZI (PZ)

CODICE PRATICA:

202202714

LOCALITÀ:

PIANO MADAMA GIULIA

TIPO CONNESSIONE:

36 kV

DESCRIZIONE OPERE DI CONNESSIONE:

OPERE DI COLLEGAMENTO RICADENTI NEI COMUNI DI **BANZI (PZ) E GENZANO DI LUCANIA (PZ)** RELATIVE A UN IMPIANTO **EOLICO** DALLA POTENZA IN IMMISSIONE DI **40000 kW** DA UBICARSI NEI MEDESIMI COMUNI

ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

N. ELABORATO:

202202714_PTO_00-01

FORMATO:

A4

SCALA:

N.A.

DATA:

Novembre 2023

COMMITTENTE:

CUBICO EDO S.R.L.

Via Alessandro Manzoni n.43, MILANO (MI) - CAP 20121

PEC: cubicoedo@legalmail.it

Numero REA: MI - 2692170

P.IVA: 12914340968

PROGETTAZIONE:

CUBICO EDO S.p.A.

Sede legale: Via Alessandro Manzoni 43, Milano (MI) 20121

P.IVA: 12914340968

PEC: cubicoedo@legalmail.it

Dott.Ing. DONATO FORGIONE

Via Raiale n.110/bis - 65128 Pescara (PE)

Ordine degli Ingegneri di Pescara n. 1814

Cell: 3895870750 - Tel: 080416893

ESTREMI PER IL
BENESTARE DI TERNA:

Aggiornamenti	NUMERO	DATA	MOTIVO	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	2023/11/22	1° Emissione richiesta benessere TERNA S.p.A.	D.F	D.F	C.E.

Sommario

1. PREMESSA	2
2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
2.1. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO AD ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI	3
3. ASPETTI TECNICI GENERALI	4
4. COESISTENZA TRA CAVI ELETTRICI ED ALTRE CONDUTTURE	6
5. CABINA DI RACCOLTA.....	8

1. PREMESSA

Al fine di consentire la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto Eolico (EO), previsto nel comune di Banzi (PZ), con potenza di immissione totale pari a **40 MW**, il Gestore della Rete (TERNA SpA) ha fornito la seguente Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG):

- *collegamento in antenna a 36 kV su un futuro Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Genzano"*

Il futuro ampliamento della SE RTN 36 kV cui si riferisce la STMG è quella prevista a Genzano di Lucania (PZ) ad oggi in fase di progettazione.

L'impianto EO sarà connesso a 36 kV all'ampliamento anzidetto.

Pertanto, lo scopo del documento è quello di fornire una descrizione sintetica delle opere di connessione sopra citate, coerentemente con le norme tecniche emanate e prescritte dalla legislazione vigente e con le norme UNI e CEI applicabili.

2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto EO è ubicato nel comune di Banzi (PZ) ai fogli 11, 12, 17, 18, 13, 14, 19 (p.lle varie) con le opere di connessione ricadenti anche nel comune di Genzano di Lucania al foglio 18; è prevista la realizzazione di una cabina produttore, denominata "Cabina di raccolta/elevazione EST", dalla quale partirà una linea interrata a 36 kV che consentirà la connessione tra l'impianto di produzione e il futuro ampliamento della SE RTN 380/150kV "Genzano".

Il tracciato dell'elettrodotto, come riscontrabile negli elaborati di inquadramento allegati, è stato valutato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- *contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;*
- *minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;*
- *recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, prediligendo la posa su suolo pubblico;*
- *permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.*

I comun interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ); di seguito si riporta una planimetria dell'opera da realizzare su base CTR:

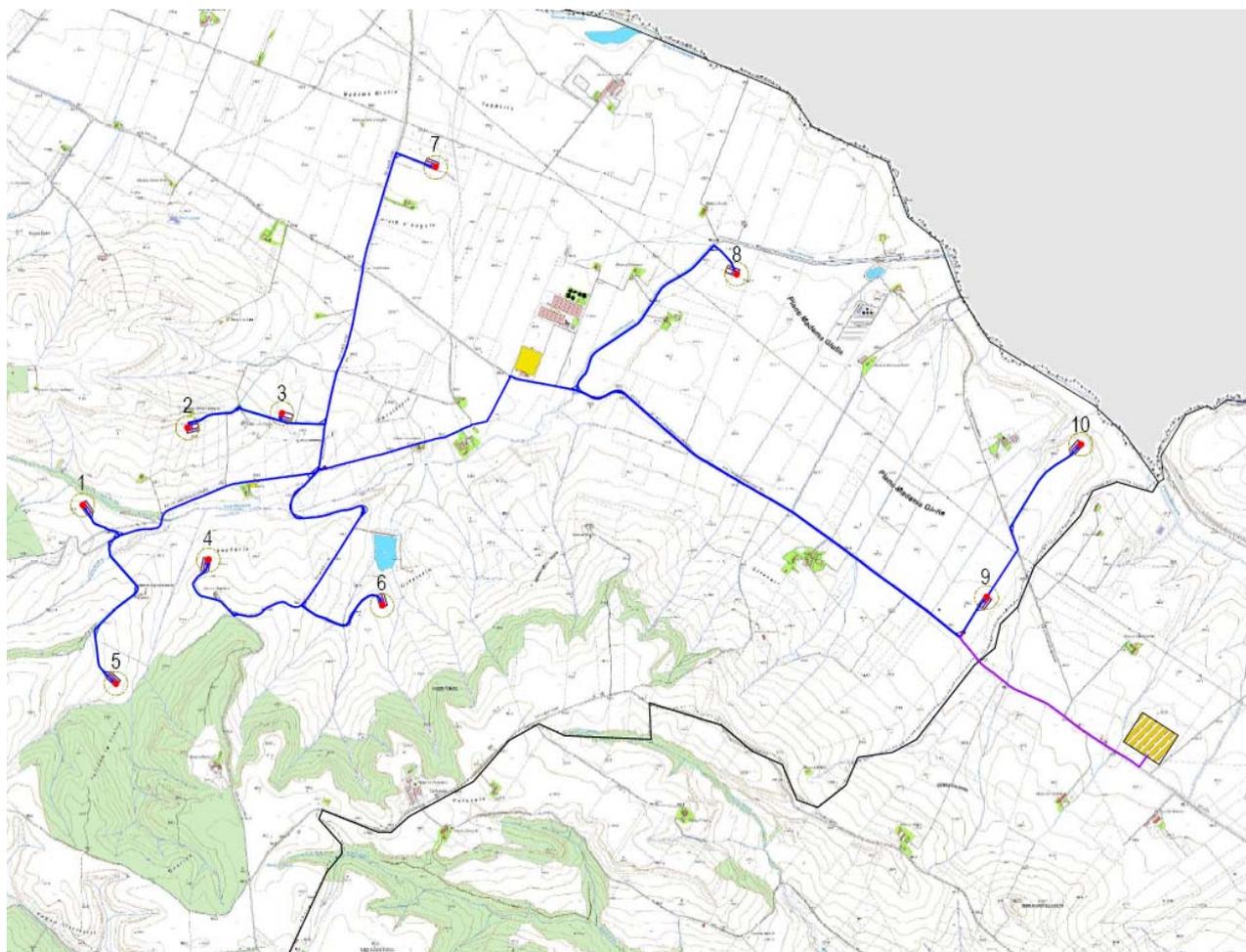


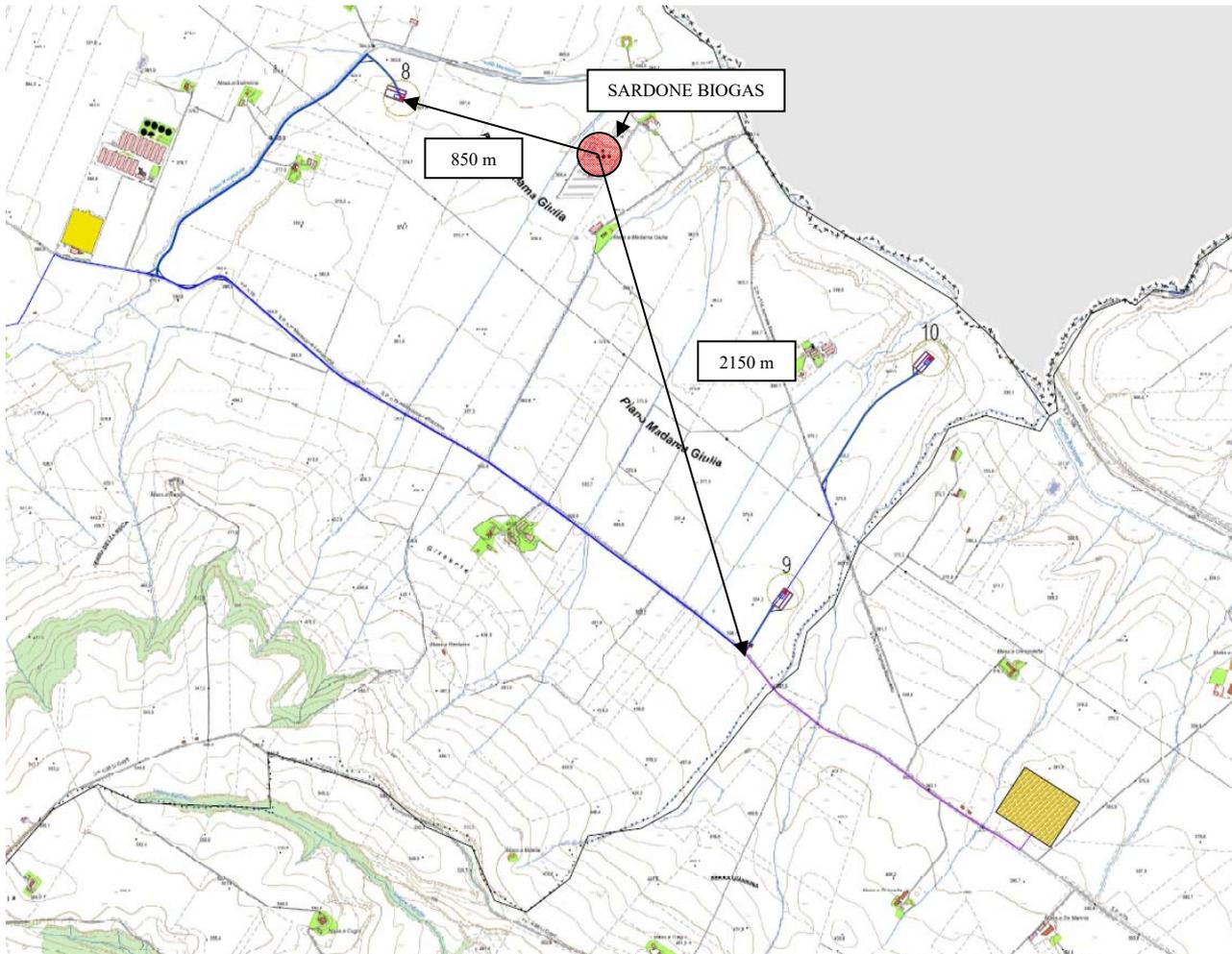
Figura 1 - impianto EO e cavidotto 36 kV su CTR

2.1. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO AD ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI

Si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Dopo aver consultato l'inventario nazionale dei luoghi con rischio di incidente rilevante, non risultano presenti luoghi a rischio posti in vicinanza al sito relativo all'area impegnata dall'impianto.

Ciò nonostante si segnala la presenza di un impianto di produzione di BIOGAS distante circa 850 m dall'impianto in progetto e circa 2150 m dal cavidotto interrato a 36 kV.



3. ASPETTI TECNICI GENERALI

L'impianto EO avrà una potenza nominale pari a **40 MWp**; la cabina produttore di elevazione a 36 kV sarà connessa alla nuova sezione (sempre a 36 kV) della futura SE RTN di Genzano mediante cavidotto interrato di pari tensione nominale della lunghezza di circa **1555 m**.

Il parco EO sarà suddiviso in n. 2 sotto-impianti:

Sotto - impianto 1: composto da 7 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 4,0 MW, per un totale di 28 MW; la cabina di raccolta OVEST raccoglierà l'energia del sotto - impianto 1 e la convoglierà verso la cabina produttore, denominata "Cabina di raccolta/elevazione EST", tramite una linea interrata in media tensione (30kV);

Sotto - impianto 2: composto da 3 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 4,0 MW, per un totale di 12 MW; l'energia generata convoglierà direttamente nella cabina produttore, denominata "Cabina di raccolta/elevazione EST", tramite una linea interrata in media tensione (30kV);

Nella cabina produttore convoglierà tutta l'energia generata e raccolta tramite linee in MT a 30kV e, tramite un trasformatore posto in adiacenza alla cabina, la tensione sarà elevata da 30 kV a 36 kV.

Il cavo AT di connessione tra cabina produttore e la futura SE RTN, oggetto della presente relazione, sarà idoneo alla posa interrata con protezione meccanica aggiuntiva costituita da coppi (in alcuni tratti sarà comunque protetto con tubo HDPE). Al momento si prevede anche la posa di mono-tubo per fibra ottica, che garantirebbe lo scambio di segnali tra i due impianti, al fine di consentire il corretto funzionamento dei sistemi di protezione, comando e controllo; eventualmente, il mono-tubo sarà posato in affiancamento ai cavi di potenza. L'impianto EO sarà dotato di dispositivi di sicurezza e protezione tali da aprire il circuito in caso di guasti sul generatore.

Nel seguito si riporta un estratto delle caratteristiche tecniche del cavo considerato; tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori, prevedendo ad esempio l'impiego di conduttore con anime riunite a trifoglio piuttosto che singole corde come al momento reperibili per il livello di tensione scelto:

RG7H1R EPRO-SETTE™	
Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV <i>Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV</i>	
Norma di riferimento CEI 20-13 (IEC 60840 per 26/45 kV)	Standard CEI 20-13 (IEC 60840 for 26/45 kV)
Descrizione del cavo	Cable design
Anima Conduttore a corda rotonda compatta di rame rosso	Core Compact stranded bare copper conductor
Semiconduttivo interno Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione $\geq 6/10$ kV)	Inner semi-conducting layer Extruded elastomeric compound (only for rated voltage $\geq 6/10$ kV)
Isolante Miscela di gomma ad alto modulo G7	Insulation High module rubber compound, G7 type
Semiconduttivo esterno Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione $\geq 6/10$ kV) pelabile a freddo	Outer semi-conducting layer Extruded cold strippable elastomeric compound (only for rated voltage $\geq 6/10$ kV)
Schermatura A filo di rame rosso	Screen Bare copper wire
Guaina PVC, di qualità Rz, colore rosso	Sheath PVC, type Rz; colour red
Marcatura PRYSMIAN (sigla sito produttivo) RG7H1R <tensione> <sezione> <anno>	Marking PRYSMIAN (production site label) RG7H1R <rated voltage> <cross-section> <year>
Applicazioni I cavi possono essere forniti con caratteristiche di: - non propagazione dell'incendio e ridotta emissione di sostanze corrosive - ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi (AFUMEX).	Applications Cables can be supplied with the following characteristics: - fire retardant and with low emission of corrosive substances - low emission of opaque smoke and toxic gases and without corrosive gases (AFUMEX).
Accessori idonei	Suitable accessories
Terminali ELTI (pag. 114), ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), STI RR (pag. 122), STI GT (pag. 124), STE GT (pag. 126), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132), FMCTXs-630/C (pag. 136)	Terminations ELTI (pag. 114), ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), STI RR (pag. 122), STI GT (pag. 124), STE GT (pag. 126), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132), FMCTXs-630/C (pag. 136)
Giunti ECOSPEED™ (pag. 140), RETRACFIT (pag. 142)	Joints ECOSPEED™ (pag. 140), RETRACFIT (pag. 142)

Figura 2 – dati tecnici generali del cavo scelto

I giunti sul cavo AT saranno posizionati lungo lo stesso ed ubicati all'interno di opportune buche giunti, all'interno delle quali saranno presenti le schede dei principali materiali occorrenti per la realizzazione dell'opera elettrica. Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle pezzature disponibili e delle eventuali interferenze sotto il piano di campagna.

4. COESISTENZA TRA CAVI ELETTRICI ED ALTRE CONDUTTURE

In fase di progettazione esecutiva sarà necessario condurre un'accurata verifica sul tracciato del cavo ipotizzato, al fine di verificare l'eventuale presenza di sotto-servizi esistenti e gestire le relative interferenze; tale indagine potrà essere svolta ad es. con l'ausilio di un georadar.

Per quanto riguarda i parallelismi e incroci fra cavi elettrici, i cavi aventi la stessa tensione nominale, possono essere posati alla stessa profondità, distanziati adeguatamente. I cavi aventi diversa tensione nominale devono essere posati a strati successivi in ordine di tensione decrescente partendo dal fondo della trincea. Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

Relativamente ai parallelismi e incroci fra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione, i cavi di energia devono, di norma, essere posati alla maggiore possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada si devono dislocare possibilmente ai lati opposti di questa.

Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, è ammesso posare i cavi in vicinanza, purché sia mantenuta fra i due cavi una distanza minima, in protezione sul piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, è necessario applicare sui cavi uno dei seguenti dispositivi di protezione:

- *cassetta metallica zincata a caldo;*
- *tubazione in acciaio zincato a caldo;*
- *tubazione in materiale plastico conforme alle norme CEI richiamate al paragrafo;*

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

Nel caso che i cavi siano posati nello stesso manufatto, non è prescritta nessuna distanza minima da rispettare, purché sia evitata la possibilità di contatti meccanici diretti e siano dislocati in tubazioni diverse.

Negli incroci con cavi di telecomunicazione, il cavo di energia, di norma, deve essere situato inferiormente a quello di telecomunicazione. La distanza fra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 metri ed inoltre il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un

dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi. Tali dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettato il distanziamento minimo di cui sopra, anche sul cavo sottostante deve essere applicata una protezione analoga a quella prescritta per il cavo situato superiormente. Non è necessario osservare le prescrizioni sopraindicate quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione, senza necessità di effettuare scavi.

Nei parallelismi ed incroci fra cavi elettrici e tubazioni o strutture metalliche interrato, la distanza in proiezione orizzontale fra i cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato, adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili), posate parallelamente ai cavi medesimi non deve essere inferiore a 0,50 metri.

Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti quando:

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

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili; per le tubazioni adibite ad altro uso tale tipo di posa è invece consentito, previo accordo fra i soggetti interessati, purché il cavo di energia e la tubazione non siano posti a diretto contatto fra loro. Le superfici esterne di cavi di energia interrati non devono distare meno di 1 m dalle superfici esterne di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili.

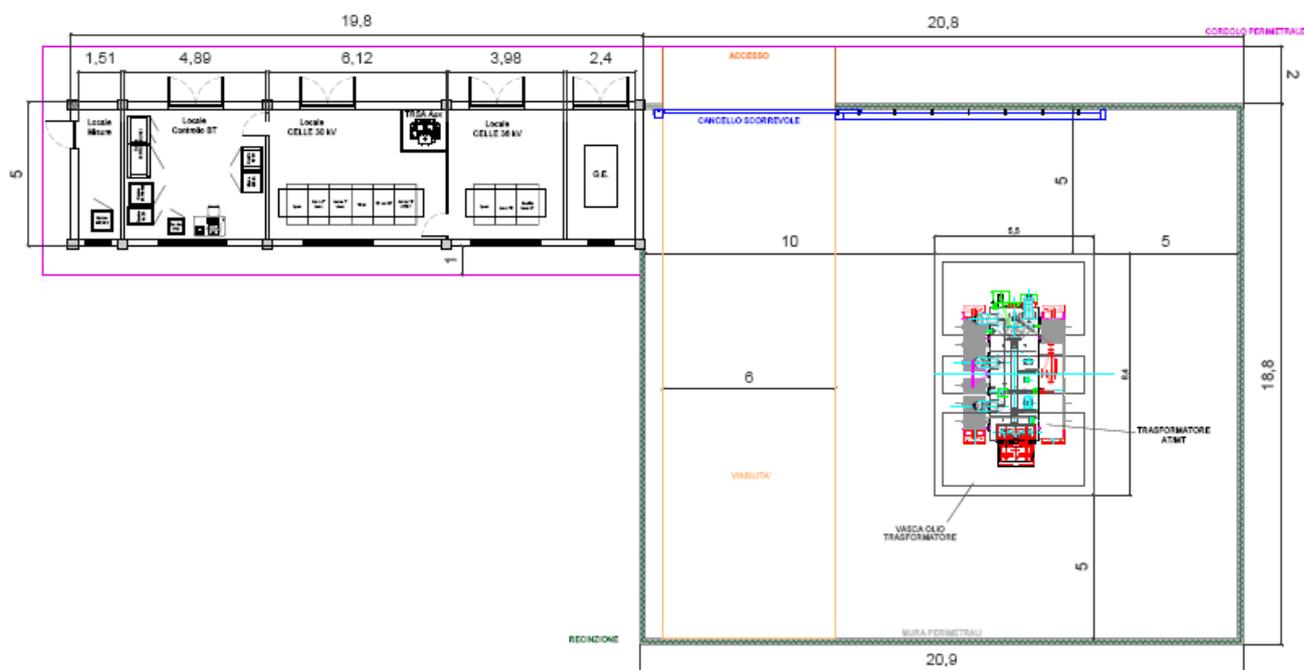
L'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni stesse. Non si devono effettuare giunti sui cavi a distanza inferiore ad 1 m dal punto di incrocio.

Nessuna prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m. Tale distanza può essere ridotta fino a un minimo di 0,30 metri, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 metri per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano venga interposto un elemento separatore non metallico (a esempio, lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 metri di larghezza ad essa periferica.

Le distanze sopraindicate possono essere ulteriormente ridotte, previo accordo fra i soggetti interessati, se entrambe le strutture sono contenute in manufatto di protezione non metallico. Prescrizioni analoghe devono essere osservate nel caso in cui non risulti possibile tenere l'incrocio a distanza uguale o superiore a 1 m dal giunto di un cavo oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60° e per i quali non risulti possibile osservare prescrizioni sul distanziamento.

5. CABINA PRODUTTORE

L'area che ospiterà gli apparati di comando, controllo ed elevazione potrà essere realizzato in opera mediante utilizzo di cemento armato.



Al suo interno saranno installate le seguenti apparecchiature:

- *Locale misure;*
- *Celle di raccolta MT;*
- *Trasformatore AT/MT 36/30 kV da 44 MVA; (Posto in adiacenza alla cabina);*
- *apparecchiature di AT – 36 kV, tra cui: interruttori, sezionatori, TA e TV per misure e protezione;*
- *servizi ausiliari in BT: quadri Ausiliari in c.a. ed in c.c, raddrizzatore AC/DC – 110 Vdc corredato di batterie;*
- *impianto di condizionamento necessario a mantenere le migliori condizioni di temperatura e umidità all'interno dell'edificio;*
- *impianti tecnologici in BT: impianto di rivelazione incendi, impianto anti – roditori, impianto di controllo TVCC interno – esterno, impianto di controllo accessi e antintrusione;*

-
- *SCADA impianto EO;*
 - *trasformatore 36/0,4 kV per l'alimentazione di tutti le utenze in BT sopra menzionate;*
 - *Locale generatore elettrico.*

Altamura, li 17/10/2023

Il Progettista