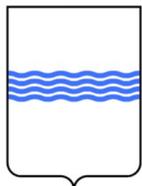


**Regione
BASILICATA**



**Provincia
Potenza**



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA
STAZIONE RTN 380/150kV "MONTEMILONE" DA
INSERIRE IN ENTRA/ESCE SULLA LINEA 380kV
"GENZANO-BISACCIA"**



**Comune di Montemilone (PZ)
Località "Sterpara"**

**A. PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

ELABORATI GRAFICI

Codice:	SPZ01	Progetto Tecnico delle Opere (PTO) RTN per nuova SE RTN 380/150 kV
N° elaborato:	PTO_01	RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

N° Foglio	Tot. Fogli	Formato	Scala	Tipo di documento
1	1	A4		Piano Tecnico delle Opere Benestare Terna

Progettazione



Proponente

ITW
Spinazzola1
Via del Gallitello 89 I 85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02041490760

Gestore Rete Elettrica



Progettisti

Ing. Vassalli Quirino
Ing. Speranza Carmine Antonio
Ing. Terlizzi Antonio
Ing. Gramegna Saverio

Revisions	Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
	00	15/10/2020	Emissione	QV	AT/SG/QV/AS	Qair

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

**Nuova Stazione Elettrica RTN di Trasformazione 380/150 kV
in agro di Montemilone (PZ).**

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

Sommario

1. PREMESSE.....	3
2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACESSI.....	4
4. ANALISI DEL TERRITORIO	6
4.1. Individuazione dell'area	6
4.2. Geologia del territorio.....	7
4.3. Vincoli territoriali analizzati.....	7
5. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	9
5.1. Disposizione Elettromeccanica.....	10
5.2. Servizi Ausiliari	10
5.3. Impianto di Terra.....	11
5.4. Fabbricati.....	11
5.4.1. Edificio Comandi.....	11
5.4.2. Edificio Servizi Ausiliari.....	13
5.4.3. Edificio Magazzino.....	13
5.4.4. Edificio per punti di consegna MT e TLC	14
5.4.5. Chioschi per apparecchiature elettriche	15
5.4.6. Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni.....	16
5.5. Rete di smaltimento acque bianche e nere.....	16
5.6. Attività soggette a controllo prevenzione incendi	17
5.7. Terre e rocce da scavo.....	17
5.8. Apparecchiature	17
5.9. Varie	18
5.9.1. Illuminazione	18
5.9.2. Viabilità interna e finiture	18
5.9.3. Recinzione	19
5.9.4. Vie cavi	19
6. CRONOPROGRAMMA.....	19
7. RUMORE.....	19
8. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	19
9. AREE IMPEGNATE	20
10. SICUREZZA NEI CANTIERI.....	20
11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	20
11.1. Leggi	20
11.2. Norme tecniche CEI/UNI	21
11.3. Prescrizioni tecniche diverse	23
12. RELAZIONI	23
ALLEGATO A	24

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

1. PREMESSE

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sottoposto ad approvazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

Al fine di consentire la connessione alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, previsti nei comuni di Montemilone (PZ) e limitrofi, si rende necessaria la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione in agro di Montemilone, il cui quadro in alta tensione (AT), isolato in aria, andrà allestito con due sezioni, una a 380 kV ed una a 150 kV, entrambe con doppio sistema di sbarre.

Ai sensi della D.Lgs. 387/2003, art. 12 comma 1, *“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, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.**”*; inoltre sempre ai sensi del medesimo D.Lgs. art. 12 comma 3 *“**La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.**”*

2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

TERNA nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, intende:

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

realizzare una nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 380/150 kV di trasformazione in agro di Montemilone in Provincia di Potenza e un nuovo raccordo in entra – esci a 380 kV all’elettrodotto “Genzano - Bisaccia”.

Come già indicato nelle premesse, l’opera si rende necessaria al fine di permettere l’allacciamento alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (per lo più eolici e fotovoltaici), conformemente a quanto indicato dalla TERNA S.p.a. nelle rispettive Soluzioni Tecniche Minime di Dettaglio (STMG).

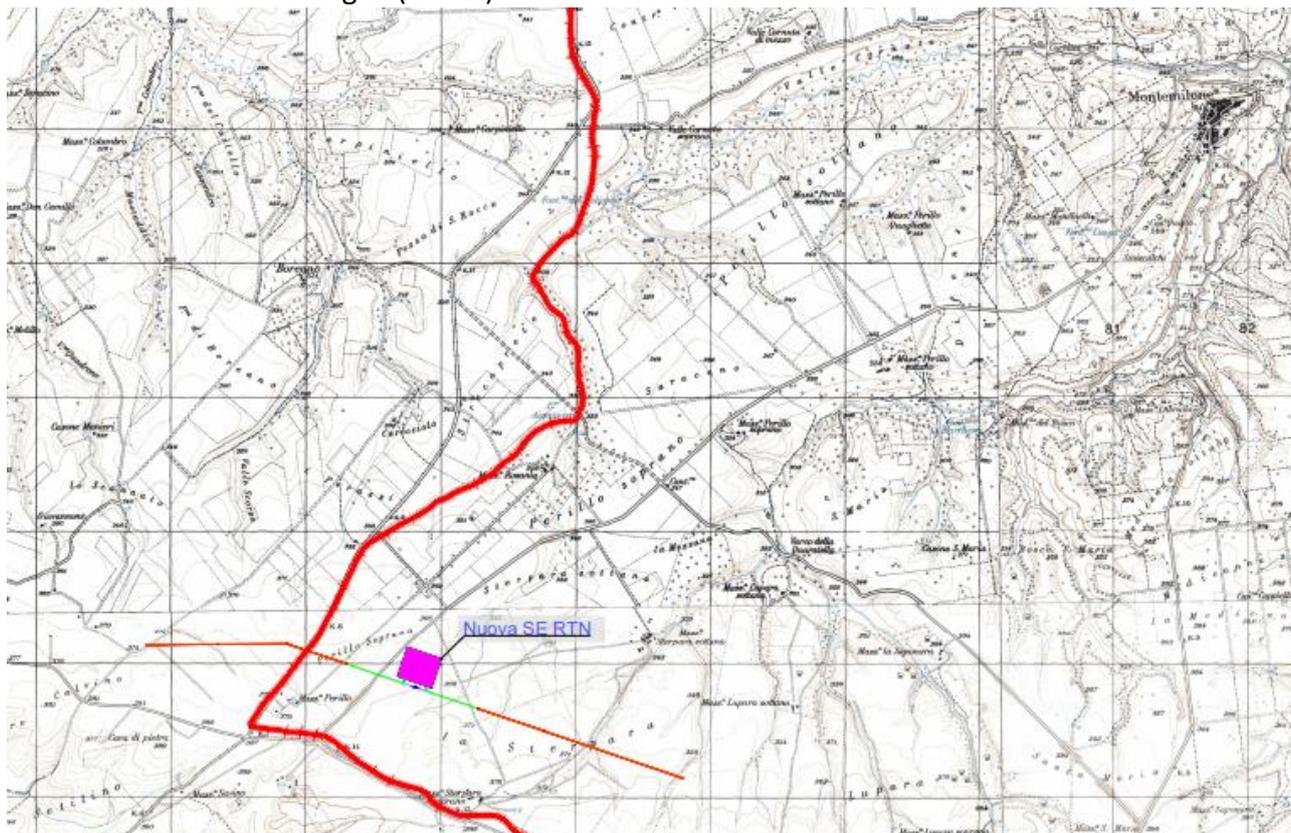


Figura 1 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Montemilone (PZ) su carta IGM

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.

3. UBICAZIONE DELL’INTERVENTO ED ACCESSI

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l’ubicazione più funzionale che tenga conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica nazionale e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il Comune interessato all’installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi è quello di Montemilone, in provincia di Potenza, interessando una nuova area di 56.000 m² circa; tale area si trova a 7 km circa dall’abitato del Comune suddetto.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

Alla presente sono allegati i seguenti elaborati di inquadramento che ben rappresentano l'area di intervento:

- Tav. PTO_02-01 – inquadramento dell'opera RTN su carta dell'I.G.M. – scala 1: 25.000 (stralcio riportato al par. precedente);
- Tav. PTO_02-02 – inquadramento dell'opera RTN su Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) – scala 1: 5.000 (stralcio di seguito riportato);
- Tav. PTO_02-03 – inquadramento dell'opera RTN su Ortofoto – scala 1: 10.000 (stralcio di seguito riportato).



Figura 2 – individuazione dell'area destinata alla nuova SE RTN di Montemilone (PZ) su carta CTR

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.



Figura 3 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Montemilone (PZ) su Ortofoto

Per quanto concerne l’aspetto degli accessi, l’area di intervento risulta prossima a pubblica viabilità, ossia la Strada Provinciale Venosa – Montemilone; pertanto andrà realizzata una strada di accesso di lunghezza modesta pari a circa 115 mt su proprietà privata (fg. 32, p.lla 253 NCT di Montemilone), che consentirà di raggiungere i nuovi ingressi (n. 1 pedonale largo 0,9 mt e n. 1 carrabile largo 7 mt) ed il locale di consegna dell’alimentazione in Media Tensione della SE RTN. Eventuali aree accessorie ad occupazione temporanea, da dedicare alla gestione dei materiali e/o alla logistica del cantiere, potranno essere ricavate all’interno del perimetro destinato ad ospitare la nuova SE RTN o nelle immediate vicinanze.

4. ANALISI DEL TERRITORIO

4.1. Individuazione dell’area

Va subito precisato che la zona di cui ci si occupa appare favorevole in quanto trattasi di territorio tutto sommato pianeggiante.

Attraverso l’analisi cartografica e con sopralluoghi sul territorio è stata individuata l’area che dovrà ospitare la nuova SE RTN; la scelta è stata effettuata dopo aver esaminato i rischi territoriali presenti in un’area molto più ampia di quella strettamente necessaria ad ospitare le opere da realizzare, la sovrapposizione sul territorio di fattori naturali (orografia, idrografia, vegetazione, ecc.) e antropici (edificato preesistente, tipologia di uso del suolo, pianificazione, ecc.), oltre che lo sviluppo della RTN esistente.

L’attività edificatoria del comune di Montemilone è regolata dal Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. n. 1026 del 1986; l’ubicazione della nuova SE RTN ricade al di fuori del perimetro urbano, in area identificata come “E1”, agricola. L’intervento, avendo le caratteristiche

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

di opera indifferibile, urgente e di pubblica utilità (D.Lgs. 387/03 art. 12 comma 1), risulta comunque compatibile con la destinazione d'uso dell'area in esame.

4.2. Geologia del territorio

Dal punto di vista geologico, come rilevabile dalla carta geologica dell'Ispra in scala 1:100.000 foglio n. 187 si rileva che entrambi i siti sono posti in una zona con "conglomerati, anche ferrettizzati, ad elementi poligenici del Flysch"; pertanto la natura del terreno e la sua consistenza appaiono idonee all'intervento proposto.

Di seguito si riporta uno stralcio della cartografia Ispra consultata:



Figura 4 – individuazione della macro area esaminata su carta geologica (fonte Ispra)

Ad ogni modo si rimanda alla relazione specifica allegata (documento PTO_14 – Relazione Geologica).

4.3. Vincoli territoriali analizzati

Le informazioni circa la vincolistica dell'area in questione sono state reperite dalle cartografie disponibili in rete, in particolare sul portale della Autorità di Bacino della Regione Puglia (<https://www.adb.puglia.it/public/news.php>) e della Regione Basilicata contenente il Piano Paesaggistico Regionale (<http://ppr.regione.basilicata.it/>), tutt'ora in corso di definizione. Relativamente a quest'ultimo strumento, per i dati riguardanti i beni culturali e i beni paesaggistici, lo stesso si avvale dell'attività di ricognizione e delimitazione su Carta Tecnica Regionale (CTR) dei perimetri riportati nei provvedimenti di tutela condotta dal Centro Cartografico del Dipartimento

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

Ambiente e Energia istituito con DD 19A2.2015/D.01308 04/09/2015; l'attività è stata operata congiuntamente dalla Regione Basilicata e dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo attraverso un Comitato Tecnico appositamente istituito e secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa, sottoscritto il 14/09/2011 e dal suo Disciplinare di attuazione, siglato in data 11/04/2017. La ricognizione e delimitazione dei beni è stata condotta sulla base di specifici criteri condivisi in sede di Comitato tecnico e sono stati approvati con DGR n 319/2017 e DGR n 867/2017. Pertanto, **si tratta di dati certificati, che costituiscono riferimento per le valutazioni sottese al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.**

Vista la natura del territorio, le prime verifiche sono state condotte relativamente agli aspetti idrogeologici; il comune di Montemilone, nonostante rientri nei confini lucani, ricade nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Sede Puglia; pertanto di seguito viene illustrato lo stralcio ricavato dal Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia:

Figura 5 – Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, stralcio della mappa di pericolosità geomorfologica, idraulica e aree di rischio

Dalla figura 3 sopra esposta, si evince che l'area di stazione ed i relativi raccordi sono al di fuori delle perimetrazioni dell'AdB relativamente alle aree con pericolosità geomorfologica, idraulica e delle corrispondenti aree di rischio.

Rispetto al reticolo idrografico presente nella zona, l'ubicazione della nuova SE RTN risulta ben lontane da corsi di acqua. Ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, il PAI individua le fasce di pertinenza fluviale, nelle quali *“sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, come definita all'art. 36, sulla base di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica subordinato al parere favorevole dell'Autorità di Bacino”* (NTA art. 10 comma 2); nel caso di specie, non essendo le stesse esplicitate nella cartografia ufficiale allegata alle NTA, l'art. 10 comma 3 prevede che *“Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermine all'area golenale (ossia 75 mt dall'asse del corso d'acqua), come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m”*. Tale condizione risulta verificata, come si evince dal seguente estratto:

Figura 6 – CTR Basilicata 1:10.000

Infine si segnala che l'area scelta è posta in corrispondenza delle quote altimetriche maggiori rispetto ai corsi di acqua (che infatti scendono verso nord); per maggiori dettagli sulla verifica idraulica si rimanda alla relazione specialistica (doc. PTO_15 – Relazione Idraulica).

Per quanto concerne l'analisi vincolistica, di seguito si riporta uno stralcio della medesima cartografia, dove sono contornate le particelle catastali riferite all'area individuata:

Figura 7 – stralcio di dettaglio della mappa dei vincoli dal PPR Basilicata

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

Il sito scelto si trova in una zona assolutamente priva di vincoli; per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico allegato (tav. PTO_11 – Analisi vincolistica).

Al fine di fornire un quadro di valutazione il più ampio possibile, è stata consultata anche la cartografia allegata alla Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010", dalla quale si evince che la nuova SE RTN risulta ampiamente al di fuori di aree ritenute "non idonee", come si evince dal seguente estratto planimetrico:

Figura 8 – stralcio della mappa delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili Legge Regionale n. 54 del 2015

5. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l'ubicazione più funzionale che tenga conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione

La nuova Stazione Elettrica di Montemilone sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n° 3 ATR 380/150 kV, come riportato nella allegata planimetria elettromeccanica (Tav. PTO_05) e nel seguente stralcio:

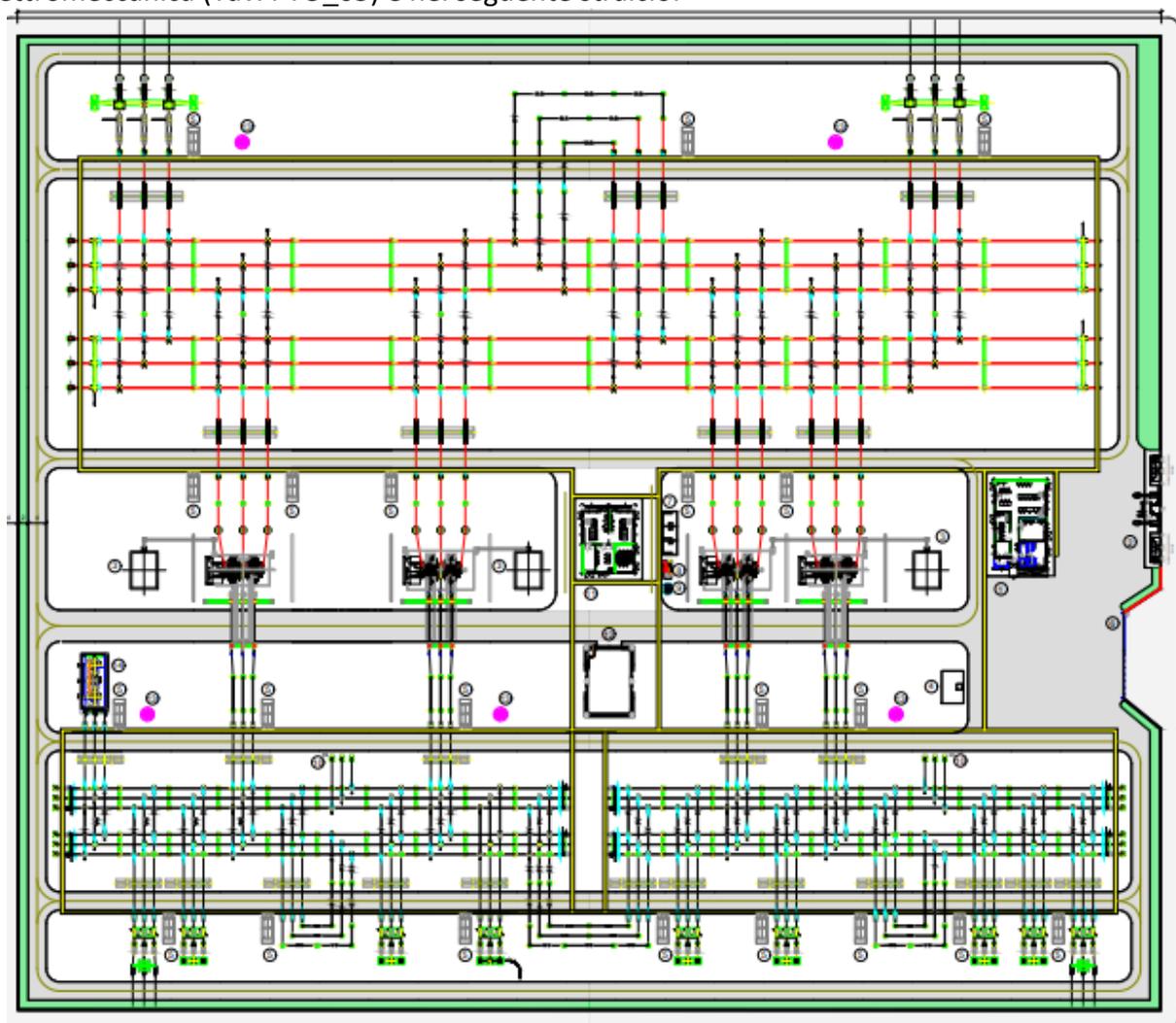


Figura 9 – planimetria elettromeccanica

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

5.1. Disposizione Elettromeccanica

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea;
- n° 4 stalli ATR;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 2 stalli disponibili.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) così come ogni “montante ATR” (o “stallo ATR”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portali di altezza massima pari a 21 m, l’altezza massima delle altre parti d’impianto (sbarre a 380 kV) sarà di 11,80 m.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 2 sistema a doppia sbarra;
- n° 9 stalli linea;
- n° 1 stalla per condensatori di rifasamento;
- n° 4 stalli ATR;
- n° 6 stalli per parallelo sbarre;
- n° 2 stalli disponibili.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) così come ogni “montante ATR” (o “stallo ATR”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su pali gatto di altezza massima pari a 15 m, l’altezza massima delle altre parti d’impianto (sbarre a 150 kV) sarà di 7,50 m.

È prevista la installazione di Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.) sulla sezione a 150 kV.

Tra le sezioni a 380 kV ed a 150 kV saranno installati n° 3 (o 4) ATR da 400 MVA/cad.

Al momento si prevede la installazione di condensatori di rifasamento sulla sezione a 150 kV.

5.2. Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. TERNA, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l’alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Come detto al par. precedente, è prevista anche la installazione di TIP.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

5.3. Impianto di Terra

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 l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di circa **13 kA per 0,5 sec.** Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3) e CEI EN 61936-1. 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.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

5.4. Fabbricati

Nella nuova SE RTN sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- edificio comandi;
- edificio servizi ausiliari;
- edificio magazzino;
- edifici per punti di consegna MT (n. 2) e TLC (n. 1);
- chioschi per apparecchiature elettriche.

Di seguito si riportano le descrizioni e le dimensioni delle singole tipologie di edificio sopra elencate.

5.4.1. Edificio Comandi

L'edificio Comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 11,80 X 20 m su un solo piano ed altezza fuori terra 4,65 m; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico:

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

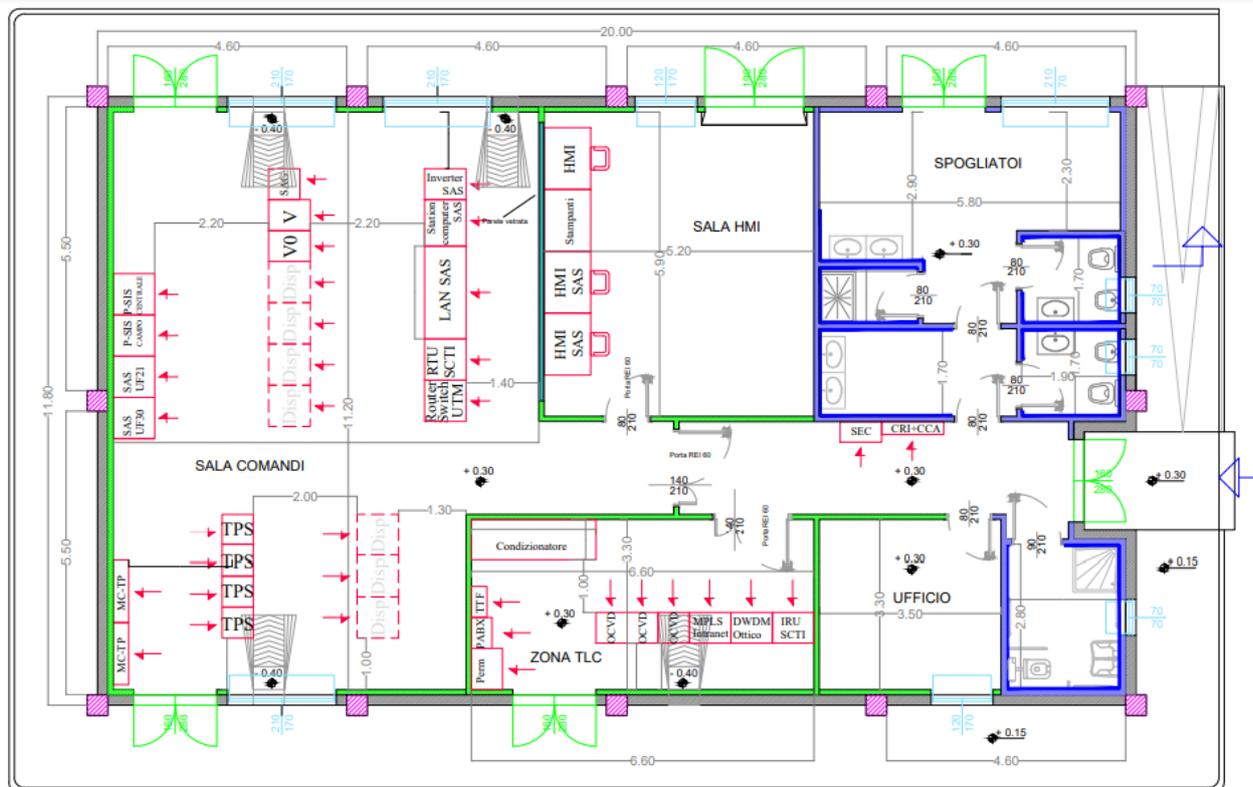


Figura 10 – planimetria edificio comandi

L'edificio conterrà i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di tele-operazione e i vettori, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione.

La superficie coperta sarà di circa 262 m² con un volume complessivo di circa 1098 m³; l'altezza utile (considerata dal pavimento al netto del filo interno inferiore del controsoffitto) sarà pari a 3,35 m.

Le strutture portanti interamente prefabbricate in stabilimento, dovranno essere costituite da pilastri in c.a.v, posati in opera per incastro su plinti di fondazione prefabbricati, dimensionati in funzione della portata del terreno. Le tamponature esterne dovranno essere costituite da pannelli modulari in c.a. poggiati su apposite travi porta pannelli.

I serramenti esterni ed interni, dovranno essere con telaio in lega di alluminio elettrolucido. La quota di calpestio dei locali dovrà essere posta a +0,30 m rispetto al piazzale, definita convenzionalmente a quota 0,00 m. In alcuni locali è previsto un pavimento flottante sopraelevato. Per l'ingresso dei cavi provenienti dai cunicoli esterni al fabbricato e per i collegamenti tra i diversi locali, dovranno essere previste apposite forature e percorrenze. La copertura a tetto piano deve essere opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Particolare cura deve essere osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei coefficienti di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n. 373 del 4/04/75 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n. 10 del 9/01/91. La presenza di batterie ermetiche richiede che i locali dove sono installati abbiano un ricambio di aria adeguato, qualora non sia sufficiente la ventilazione naturale ottenibile tramite aperture sugli infissi sarà necessario prevedere la ventilazione forzata. Per la realizzazione dell'edificio si dovranno rispettare le prescrizioni riportate nella specifica tecnica di TERNA cod. INGSTACIV003.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

5.4.2. Edificio Servizi Ausiliari

L'edificio servizi ausiliari sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 15,20 x 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m, su unico piano; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico:

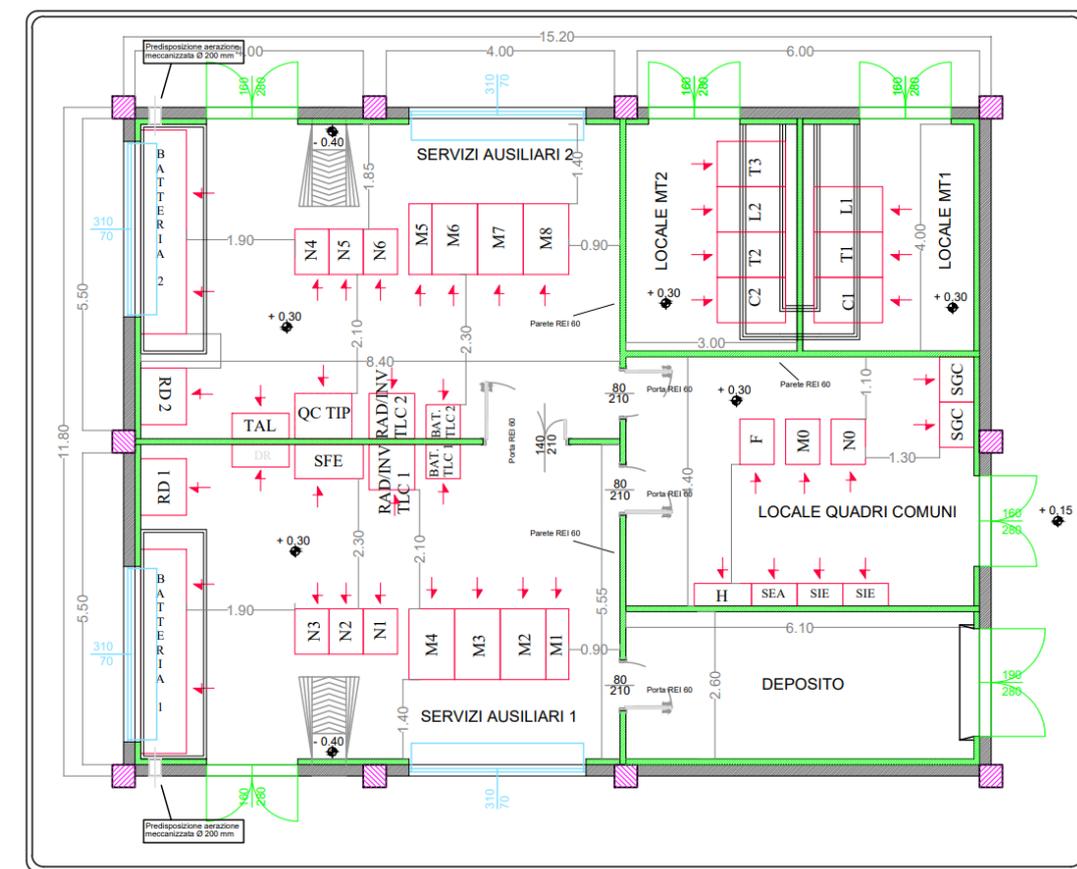


Figura 11 – planimetria edificio servizi ausiliari

La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Comandi ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari, nonché un deposito. La superficie coperta sarà di circa 200 m² per un volume complessivo di circa 835 m³; l'altezza utile sarà pari sempre a 3,35 m.

Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Comandi.

5.4.3. Edificio Magazzino

L'edificio magazzino sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 15,10 x 10,10 m ed altezza fuori terra di circa 6,5 m, su unico piano. Nel magazzino si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico dello stesso:

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

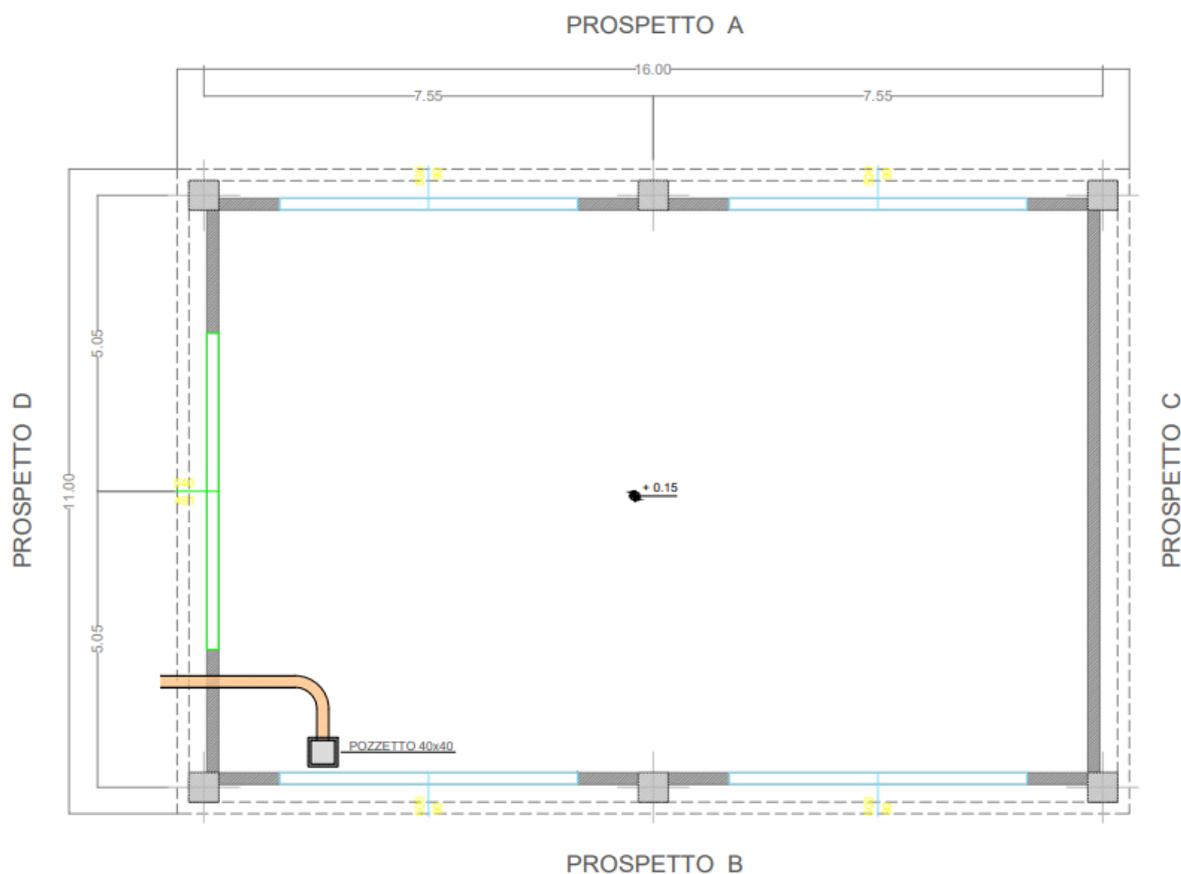


Figura 12 – planimetria edificio magazzino

La costruzione sarà dello stesso tipo degli edifici Comandi e S.A.

5.4.4. Edificio per punti di consegna MT e TLC

Gli edifici per i punti di consegna MT e TLC saranno destinati ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare tre manufatti prefabbricati, di cui due (laterali) delle dimensioni in pianta di circa 6,70 x 3 m con altezza fuori terra pari a 2,70 m ed uno (centrale) delle dimensioni in pianta di circa 7,60 x 3 m con altezza fuori terra pari a 3,20 m. L'altezza utile degli edifici laterali sarà pari a 2,40 m mentre quella dell'edificio centrale sarà pari a 2,70 m; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico di entrambe le tipologie di edificio:

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

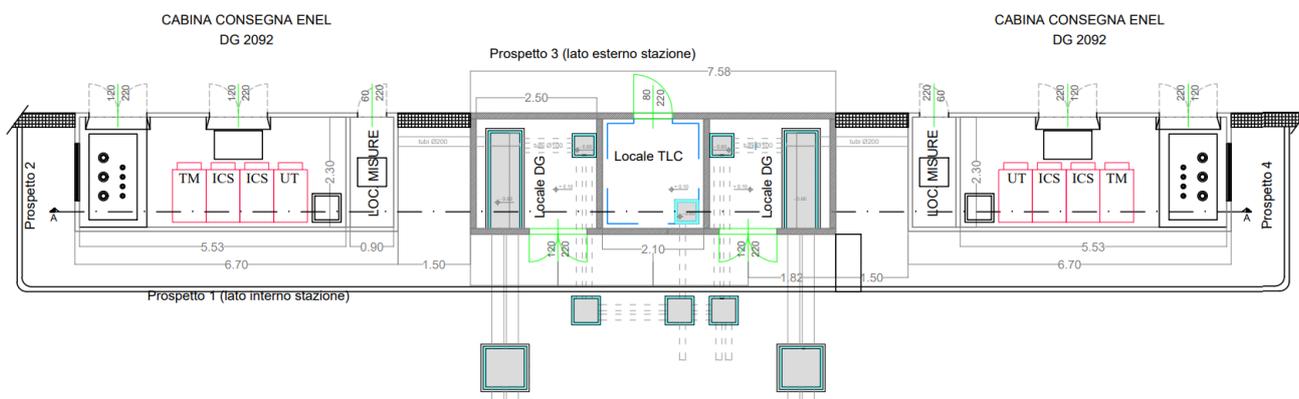


Figura 13 – planimetria edifici consegna MT e TLC

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC; i locali più esterni saranno destinati agli arrivi in MT (con relativi apparati di misura), mentre quello centrale accoglierà gli arrivi di TLC ed avrà anche due vani destinati ad ospitare le celle con Dispositivo Generale (DG), il tutto in conformità alla normativa vigente ed in particolare alla CEI 0-16.

I fabbricati dovranno essere realizzati ad elementi componibili prefabbricati in cemento armato vibrato, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna, costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi, dovrà essere additivato con idonei fluidificanti impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. I fabbricati dovranno essere realizzati in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno IP 33 Norme - CEI EN 60529. Dovranno essere previste apposite forature per il passaggio dei cavi dai cunicoli esterni adottando tutti gli accorgimenti necessari affinché non si abbia ristagno di acqua all'interno dei fabbricati. I percorsi dei cavi bt e MT dovranno essere tra loro separati.

Per la realizzazione di tali edifici si dovranno rispettare le prescrizioni riportate nella specifica tecnica TERNA INGSTACIV003.

5.4.5. Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; devono avere pianta rettangolare con dimensioni esterne di m 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra massima di m 3,10 circa, su unico piano; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico:

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipologia: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN	Formato: A4
Data: 27/10/2020		Scala: n.a.

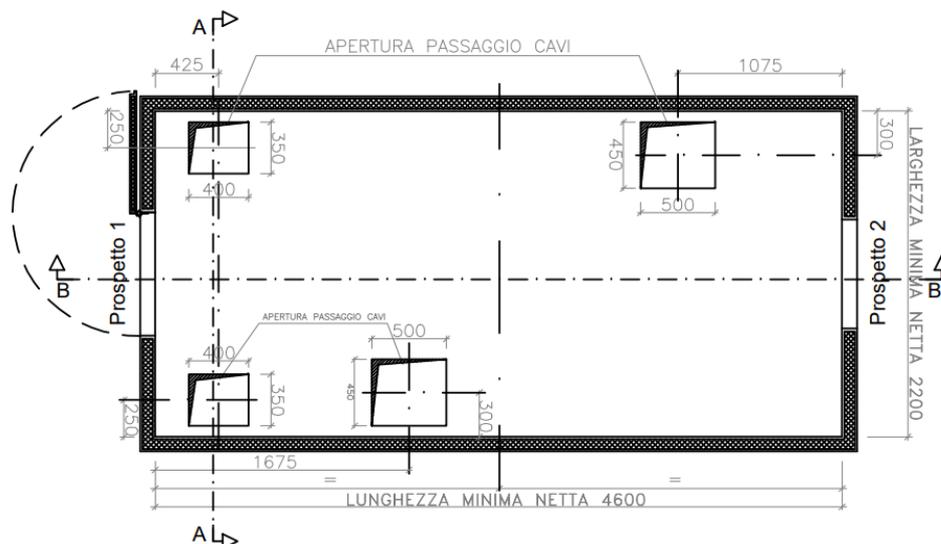


Figura 14 – planimetria chioschi

Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 34,50 m³

La struttura dovrà essere di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata, conforme alla Specifica Tecnica TERNA INGCH01. La copertura a tetto piano deve essere opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi devono essere realizzati in alluminio anodizzato naturale.

5.4.6. Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni

Nella nuova SE RTN si segnala la presenza di ulteriori manufatti quali la tettoia di copertura per i trasformatori MT/BT e il serbatoio interrato di gasolio al servizio del Gruppo Elettrogeno di stazione.

La tettoia sarà tipo metallico, opportunamente collegata alla rete di terra di stazione, con altezza massima pari a 2,30 m; il serbatoio interrato sarà in c.a. ed avrà una capienza di circa 3 m³.

5.5. Rete di smaltimento acque bianche e nere

Lo smaltimento delle acque meteoriche di strade e piazzali asfaltati, dovrà essere assicurato da una rete di raccolta superficiale, costituita da pozzetti in cls prefabbricati muniti di caditoie o coperture in ghisa. Le tubazioni saranno preferibilmente in PVC serie pesante adeguatamente rinfiacate in cls; per particolari esigenze di carattere progettuale, si potrà valutare l'utilizzo di tubazioni in cls. Le reti di scarico delle acque piovane saranno in grado di convogliare con regolarità e sicurezza, senza entrare in pressione, le portate in esse defluenti nelle peggiori condizioni in relazione alle caratteristiche pluviometriche del sito. Nell'ipotesi in cui si verificassero delle difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche, dovute all'assenza o all'eccessiva lontananza di un idoneo ricettore, che comportino eccessive ripercussioni sui costi di realizzazione, o nel caso in cui il percorso della condotta di scarico dovesse attraversare altre proprietà, potranno essere previste, previo accertamenti sulla fattibilità (rilascio di autorizzazioni), pozzi disperdenti o pavimentazioni autodrenanti. Tali scelte progettuali saranno preventivamente concordate con Terna.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

La progettazione della rete fognaria per lo smaltimento degli scarichi provenienti dai servizi igienici sarà effettuata in modo che la stessa risulti conforme alle disposizioni e prescrizioni locali. Per la fognatura proveniente dai servizi igienici dell'edificio quadri e servizi ausiliari, sarà previsto un adeguato sistema di raccolta o smaltimento, in ottemperanza a quanto previsto dalle leggi e regolamenti locali.

5.6. Attività soggette a controllo prevenzione incendi

Nella futura stazione saranno installati le seguenti macchine elettriche:

- N. 3 ATR con contenuto di liquido isolante superiore ad 1 m³ – att. 48.1.B ai sensi del D.P.R. n°151 del 1 Agosto 2011;
- N. 1 Gruppo Elettrogeno per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva superiore a 25 kW - att. 49.1.A ai sensi del D.P.R. n°151 del 1 Agosto 2011;
- N. 1 serbatoio interrato per il contenimento del gasolio al servizio del GE con capienza superiore ad 1 m³ – att. 12.2.B ai sensi del D.P.R. n°151 del 1 Agosto 2011.

Per tali parti d'impianto soggette al controllo di prevenzione incendi, sarà cura di Terna Rete Italia S.p.A. provvedere, in fase di progettazione esecutiva, agli adempimenti previsti ai fini dell'acquisizione del parere di conformità (art.3 del DPR 151/2011), fornendo tutta la documentazione tecnico-progettuale redatta secondo quanto previsto dall'art.3 comma 2 del succitato Decreto e, una volta completate le opere, presentare una segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) che produce gli stessi effetti giuridici dell'istanza per il rilascio del "*Certificato di prevenzione incendi*" secondo le modalità previste dall'art.4 del D.Lgs. 151/2011.

5.7. Terre e rocce da scavo

Si rimanda alla relazione specialistica allegata al presente progetto (doc. PTO_22).

5.8. Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli a 380 e 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

Sezione 150 kV

tensione massima sezione 150 kV	170	kV
frequenza nominale	50	Hz
correnti limite di funzionamento permanente		
• sbarre 150 kV		2.000 A
• stalli linea e ATR 150 kV		1.000 A
potere di interruzione interruttori 150 kV	31,5 (o 40)	kA
corrente di breve durata 150 kV	31,5 (o 40)	kA
condizioni ambientali limite	-25/+40°C	

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40

Sezione 380 kV

tensione massima sezione 380 kV 420 kV

frequenza nominale 50 Hz

correnti limite di funzionamento permanente

- sbarre 380 kV 4.000 A
- stalli linea 380 kV 3.150 A
- stallo ATR 380 kV 2.000 A

potere di interruzione interruttori 380 kV 50 (o 63) kA

corrente di breve durata 380 kV 50 (o 63) kA

condizioni ambientali limite -25/+40°C

salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

Autotrasformatore (ATR) 380/150 kV

- Potenza nominale 400 MVA
- Tensione nominale 400/155 kV
- Raffreddamento OFAF

Condensatori 150 kV

- Potenza nominale 75 MVA
- Tensione nominale 150 kV

5.9. Varie

5.9.1. Illuminazione

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari.

Saranno installate, pertanto, n. 5 torri faro H 16 m, a piattaforma fissa, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

Saranno installate n. 20 armature di illuminazione di tipo stradale con altezza h 9 m.

L'illuminazione perimetrale degli edifici sarà realizzata mediante armature fissate sulle pareti esterne dell'edificio.

5.9.2. Viabilità interna e finiture

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

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

5.9.3. Recinzione

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra.

5.9.4. Vie cavi

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili.

Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante.

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

6. CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori è illustrato nel doc. PTO_16.

La fattibilità tecnica delle opere ed il rispetto dei vincoli di propedeuticità potranno condizionare le modalità ed i tempi di attuazione.

7. RUMORE

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari di tipo statico, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche, che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

I macchinari che saranno installati nella stazione, ossia n. 3 ATR ed i condensatori di rifasamento sono a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili. Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

8. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in tele-conduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio (Allegato A), con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea a 380 kV.

Detti rilievi, data l'unificazione dei componenti e della disposizione geometrica, sono estendibili a tutte le stazioni elettriche TERNA.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

9. AREE IMPEGNATE

L'elaborato riportante la planimetria catastale (tav. PTO_03) riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione della quale fanno parte l'area di stazione e la relativa area esterna di rispetto dalla recinzione, oltre alle aree interessate dai futuri raccordi aerei a 380 kV.

I terreni ricadenti all'interno di detta area, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell' "Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio" (doc. PTO_21), come desunti dal catasto.

10. SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di sicurezza (in particolare il Testo Unico Sicurezza D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.).

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva Terna Rete Italia provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione (CSP) abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo tecnico dell'opera. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), 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.

11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi alla base delle attività di progettazione, costruzione ed esercizio dell'intervento oggetto del presente documento (verificare eventuali aggiornamenti normativi).

11.1. Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775, "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239, "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001, n°327, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e s.m.i.;

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

- Legge 24 luglio 1990, n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, n. 1260, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M. 17.01.2018, Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 03.12.1987, Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/98, Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- D.Lgs n. 192 del 19 agosto 2005, Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

11.2. Norme tecniche CEI/UNI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, · 2002- 06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- 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", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

- CEI EN 61936-1, “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni”, prima edizione, 2011-07;
- CEI EN 50522, “Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.”, prima edizione, 2011-07;
- CEI 33-2, “Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi”, terza edizione, 1997;
- CEI 36-12, “Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V”, prima edizione, 1998;
- CEI 57-2, “Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata”, seconda edizione, 1997;
- CEI 57-3, “Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate”, prima edizione, 1998;
- CEI 64-2, “Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione” quarta edizione”, 2001;
- CEI 64-8/1, “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua”, sesta edizione, 2007;
- CEI EN 50110-1-2, “Esercizio degli impianti elettrici”, prima edizione, 1998-01;
- CEI EN 60076-1, “Trasformatori di potenza”, Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60076-2, “Trasformatori di potenza Riscaldamento”, Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998;
- CEI EN 60137, “Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V”, quinta edizione, 2004;
- CEI EN 60721-3-4, “Classificazioni delle condizioni ambientali”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996;
- CEI EN 60721-3-3, “Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996;
- CEI EN 60068-3-3, “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”, Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998;
- CEI EN 60099-4, “Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata”, Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005;
- CEI EN 60129, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”, 1998;
- CEI EN 60529, “Gradi di protezione degli involucri”, seconda edizione, 1997;
- CEI EN 62271-100, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005;
- CEI EN 62271-102, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003;
- CEI EN 60044-1, “Trasformatori di misura”, Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000;
- CEI EN 60044-2, “Trasformatori di misura”, Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001;

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE		Formato: A4
Data: 27/10/2020	RTN		Scala: n.a.

- CEI EN 60044-5, “Trasformatori di misura”, Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001;
- CEI EN 60694, “Prescrizioni comuni per l’apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”, seconda edizione 1997;
- CEI EN 61000-6-2, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”, Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006;
- CEI EN 61000-6-4, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”, Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007;
- UNI EN 54, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio”, 1998;
- UNI 9795, “Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d’incendio”, 2005.

11.3. Prescrizioni tecniche diverse

- Progetto unificato Terna per stazioni elettriche

12. RELAZIONI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

- Allegato A
- Relazione tecnico-descrittiva dei raccordi – PTO_09;
- Relazione geologica preliminare – PTO_14;
- Relazione di verifica idraulica – PTO_15;
- Relazione Terre e rocce da scavo – PTO_22.

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

ALLEGATO A

Campi elettrici e magnetici generati dalle stazioni di trasformazione con isolamento in aria

La fig. 1 sotto riportata mostra la planimetria di una tipica stazione 380/132 kV della Terna all'interno della quale è stata effettuata una serie di misure di campo elettrico e magnetico al suolo.

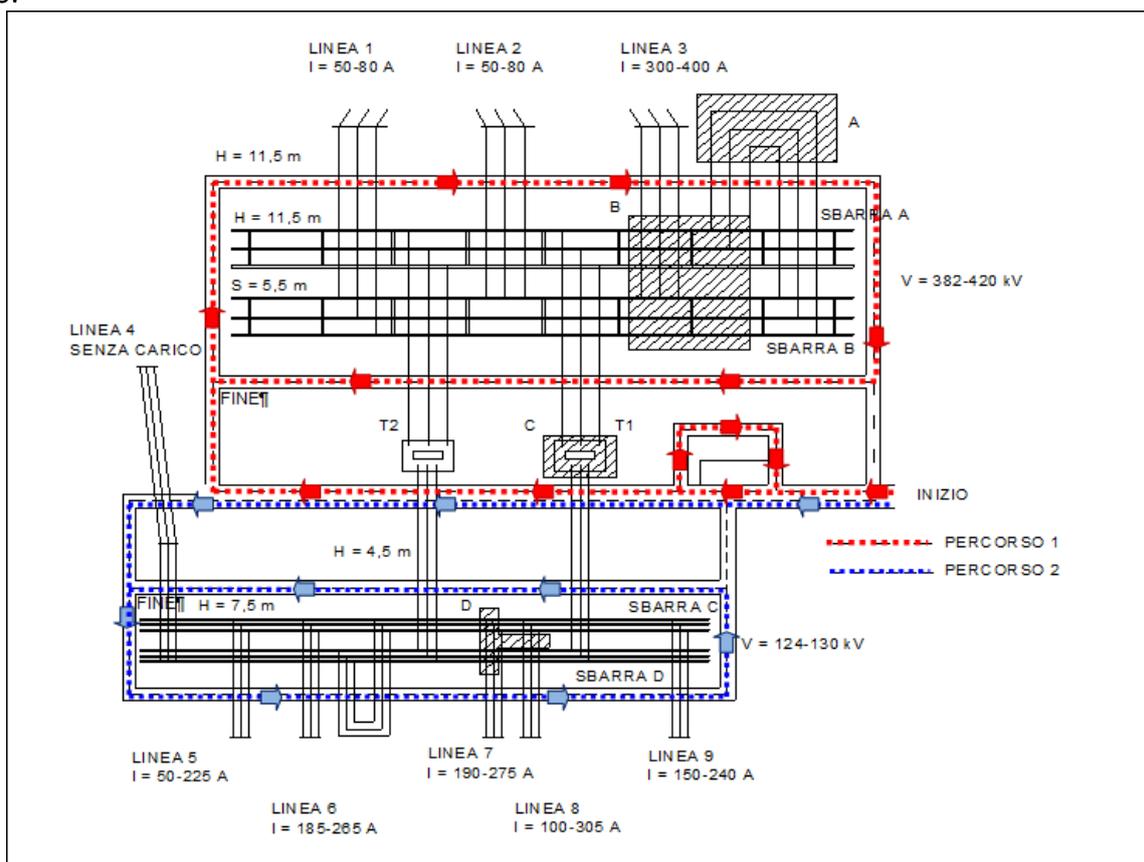


Figura 15 –Pianta di una tipica stazione 380/132 kV con l'indicazione delle principali distanze fase-fase (S) e fase-terra (H), e delle variazioni delle tensioni e delle correnti durante le misurazioni di campo elettrico e magnetico.

La stessa Fig. 1 fornisce l'indicazione delle principali distanze fase-terra e fase-fase, nonché la tensione sulle sbarre e le correnti nelle varie linee confluenti nella stazione, registrate durante l'esecuzione delle misure. Sono inoltre evidenziate le aree all'interno delle quali sono state effettuate le misure; in particolare, sono evidenziate le zone ove i campi sono stati rilevati per punti utilizzando strumenti portatili (aree A, B, C e D), mentre sono contrassegnate con frecce le vie di transito lungo le quali la misura dei campi è stata effettuata con un'opportuna unità mobile (furgone completamente attrezzato per misurare e registrare con continuità detti campi). Va sottolineato che, grazie alla modularità degli impianti della stazione, i risultati delle misure effettuate nelle aree suddette sono sufficienti a caratterizzare in modo abbastanza dettagliato tutte le aree interne alla stazione stessa, con particolare attenzione per le zone di più probabile accesso da parte del personale.

Nella successiva tabella 1 è riportata una sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico effettuate nelle aree A, B, C e D.

Per quanto riguarda le registrazioni effettuate con l'unità mobile, la fig. 2 illustra i profili del campo

Committente: ITW SPINAZZOLA 1 srl Via del Gallitello n. 89 – 85100 Potenza		Progettista: QAIR ITALIA	
Cod. elab.: PTO_01-00	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa - Nuova SE RTN		Formato: A4
Data: 27/10/2020			Scala: n.a.

elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso n° 1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione. I valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti aeree o in cavo, che sono contenuti nei valori prescritti dalla normativa vigente; l'impatto determinato dalla stazione è quindi compatibile con i valori prescritti dalla normativa stessa.

Area	Numero di punti di misura	Campo Elettrico (kV/m)			Induzione Magnetica (μ T)		
		E max	E min	E medio	B max	B min	B medio
A	93	11,7	5,7	8,42	8,37	2,93	6,05
B	249	12,5	0,1	4,97	10,22	0,73	3,38
C	26	3,5	0,1	1,13	9,31	2,87	5,28
D	19	3,1	1,2	1,96	15,15	3,96	10,17

Tab.1 - Risultati di misura del campo elettrico e dell'induzione magnetica nelle aree A, B, C e D di Fig.15

Per quanto riguarda le registrazioni effettuate con l'unità mobile, la successiva Fig. 16 illustra i profili del campo elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso N.1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione. I valori massimi di campo elettrico e magnetico sono stati riscontrati in prossimità degli ingressi delle linee aeree aventi, a termini di legge, determinate D.P.A.

I valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti aeree o in cavo, e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa. In tutti gli altri casi i valori del campo elettrico e di quello magnetico riscontrati al suolo all'interno delle aree di stazione sono risultati compatibili con i limiti di legge. Terna ha effettuato analoghe misure anche all'interno di stazioni comprendenti impianti a 220 kV pervenendo a risultati simili.

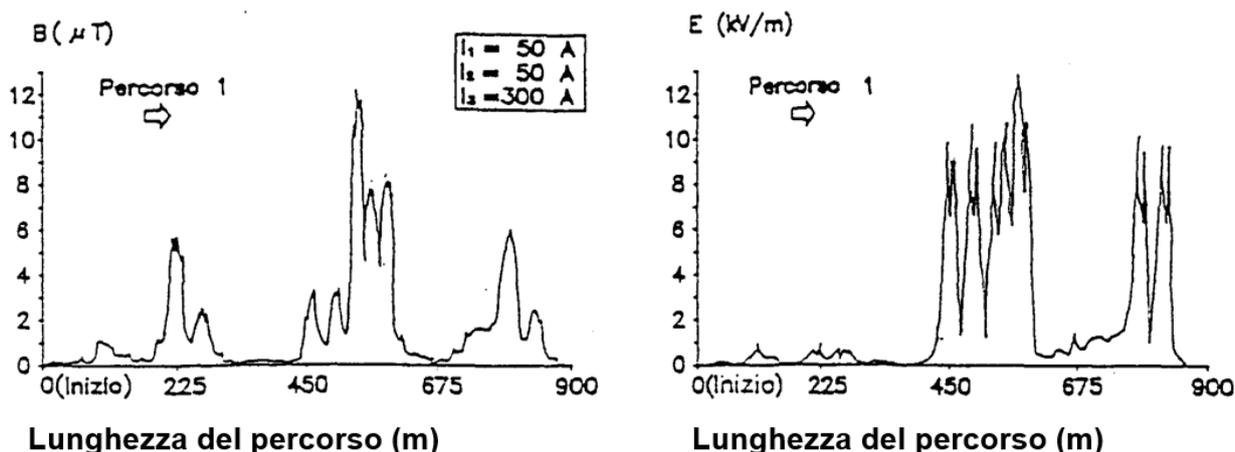


Figura 16 – Risultato delle misure dei campi elettrici e magnetici effettuate lungo le vie interne della sezione a 380 kV della stazione riportata in fig. 15.