

COMUNE di SAN MARCO IN LAMIS
Provincia di Foggia

PROGETTO
per la realizzazione di un
ampliamento della Stazione RTN
collegata in entra-esce alla linea RTN
"Foggia-S.Giovanni Rotondo"

COMMITTENTE

SISTEMI ENERGETICI S.p.A.

**PROGETTO
DEFINITIVO**

COMUNE: **SAN MARCO IN LAMIS**
LOCALITA': **"Posta D'Innanzi"**

*Relazione tecnica Ampliamento
Stazione di Smistamento 150 kV "Innanzi"*

RELAZIONE

1

Scala:

-

Data:

31-08-2021

Rev:

0

Codifica:

MIS/SMIL/PTO/P2/REL1

Progettazione:



Via Mario Forcella, 14 - 71121 FOGGIA

Tecnico incaricato:



Ing. Marcello Salvatori

SOMMARIO

1 AMPLIAMENTO STAZIONE DI RETE 150 kV - UBICAZIONE ED ACCESSI	2
2 Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera (Ampliamento Stazione di Rete 150 kV)	3
2.1 Disposizione elettromeccanica	3
2.2 Sistema di Protezione Comando e Controllo (Descrizione)	3
2.3 Servizi Ausiliari	3
2.4 Rete di terra	4
2.5 Fabbricati	4
2.5.1 Edificio Integrato Quadri e Servizi Ausiliari	4
2.5.2 Edificio per punti di consegna MT	5
2.5.3 Chioschi per apparecchiature elettriche	5
2.6 Movimenti terra	5
2.7 Varie	5
2.8 Apparecchiature principali	6
2.8.1 Apparecchiature	6

1 AMPLIAMENTO STAZIONE DI RETE 150 kV - UBICAZIONE ED ACCESSI

L'Ampliamento della Stazione di Smistamento a 150kV "Innanzi", destinata a ricevere l'energia prodotta dalla centrale fotovoltaica della società Sistemi Energetici S.p.A., viene progettata conformemente alla soluzione tecnica minima generale (STMG), elaborata ai sensi dell'art. 3 del d. lgs. n. 79/99, della deliberazione n. 281/05 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete (Codice di Rete) riportante codice pratica 202000196; la medesima verrà utilizzata anche per vettoriare in rete l'energia elettrica prodotta da altri impianti ai quali verrà assegnata la medesima soluzione elettrica di collegamento. Questo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale fotovoltaica venga collegata in antenna alla sezione 150kV della Stazione elettrica di Smistamento di San Marco in Lamis, previo ampliamento della stessa e realizzazione dei raccordi di entra-esce alla linea RTN 150 kV "Foggia – San Giovanni Rotondo".

La società Sistemi Energetici S.p.A. ha sottoscritto in data 06/10/2020 un accordo con la società Sinergia GP10 S.r.l. (titolare di una connessione identificata dal codice pratica 201901183 per la connessione di un impianto fotovoltaico della potenza di 35,95MWp) per la condivisione dello stallo assegnato da TERNA della Stazione di Smistamento a 150kV "Innanzi" che prevede anche la condivisione di una Sottostazione Utente 150/20kV da realizzare in posizione adiacente alla Stazione di Smistamento.

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le opere di connessione relative all'Ampliamento della Stazione di Smistamento a 150kV della RTN denominata "Innanzi".

L'ampliamento della Stazione di smistamento "Innanzi" sarà ubicato nel Comune di San Marco in Lamis (FG) località Posta d'Innanzi in terreni agricoli di proprietà di TERNA S.p.A identificati catastalmente dalla particella. n. 205 del foglio n. 135 del Comune di San Marco in Lamis.

La nuova Stazione di Smistamento ampliata interesserà un'area di circa 142,65 x 85,16 m, e sarà interamente recintata.

Per l'ingresso alla stazione, si utilizzerà il cancello carrabile esistente largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato.

Saranno inoltre garantiti, lungo la recinzione perimetrale della stazione, gli ingressi indipendenti dell'edificio per i punti di consegna delle alimentazioni MT dei servizi ausiliari.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione nello stesso risultano dai seguenti disegni allegati:

- *Inquadramento su C.T.R. relativo alla Stazione di Smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento (dis. MIS/SMIL/PTO/P2/ELAB3 in scala 1:2.000);*

- *Planimetria generale con individuazione della strada di accesso relativa alla Stazione di smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento (dis. MIS/SMIL/PTO/P2/ELAB5 in scala 1:2.000).*

2 Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera (Ampliamento Stazione di Rete 150 kV)

Di seguito sono illustrate le caratteristiche tecniche della Stazione di Rete 150 kV da ampliare.

2.1 *Disposizione elettromeccanica*

La nuova Stazione di San Marco in Lamis località Posta d'Innanzi sarà composta da una sezione a 150 kV (dis. MIS/SMIL/PTO/P2/ELAB4 "Planimetria generale Stazione smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento").

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

n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra, sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;

n° 2 stalli linea per entra-esci sulla linea esistente "Foggia-Manfredonia Sud";

n° 2 stalli linea per entra-esci sulla linea esistente "Foggia-San Giovanni Rotondo";

n° 2 stalli per parallelo sbarre;

n° 3 stalli linea per utente;

n° 1 stallo disponibile

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

Il "montante parallelo sbarre" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si atterreranno su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di circa 7,5 m.

Sostanzialmente l'Ampliamento della Stazione esistente "Innanzi" consiste nella realizzazione di altri n. 2 stalli linea per utente, di cui uno verrà utilizzato proprio per il collegamento dell'impianto fotovoltaico della Sistemi Energetici S.p.A. e di altri produttori che ne andranno a condividere lo stallo e con esso la Sottostazione Utente (vedi il produttore Sinergia GP10 S.r.l.).

2.2 *Sistema di Protezione Comando e Controllo (Descrizione)*

Il sistema di Comando Protezione e Controllo è di generazione di apparecchiature in tecnologia digitale, aventi l'obiettivo di integrare le funzioni di acquisizione dati, controllo locale e remoto, protezione ed automazione conforme alla Specifica Tecnica **PPBCMS1001** ed allegati in essa richiamati, integrata con l'architettura fisica di piattaforma specifica del fornitore

2.3 *Servizi Ausiliari*

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica ampliata, in relazione alla consistenza della stessa, saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna ed avranno una configurazione del tipo ridotta, già applicati in casi analoghi.

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 tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

Le principali utenze in corrente continua, tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, sono costituite dai motori dei sezionatori.

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.

2.4 Rete di terra

La rete di terra della Stazione Ampliata 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 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. 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 dalla norma CEI 11-1.

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 due o 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.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

2.5 Fabbricati

Nell'impianto è prevista la presenza dei seguenti edifici:

2.5.1 Edificio Integrato Quadri e Servizi Ausiliari

L'edificio integrato, già esistente, (dis. MIS/SMIL/PTO/P2/ELAB9) è formato da un corpo di dimensioni in pianta 32,50 x 13,40 m ed altezza fuori terra di circa 4,20 m, destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione nonché i quadri dei Servizi Ausiliari di stazione composti essenzialmente da Trasformatori MT/bt, quadri MT, Gruppo Elettrogeno per l'alimentazione in emergenza, quadri bt in c.a. e c.c., raddrizzatori e batterie stazionarie 110Vcc.

La superficie occupata è di circa 436 m² con un volume di circa 1830 m³.

L'alimentazione MT dei trasformatori dei S.A. è prelevata da locale facente parte dell'edificio per i punti di consegna MT.

2.5.2 Edificio per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT (dis. **MIS/SMIL/PTO/P2/ELAB11** "Cabina di Consegna MT"), già esistente, è destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea, dove si attestano le linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione conformemente alla DK5600 Ed V Giugno 2006.

Si tratta di un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 15,00 x 3,00 m con altezza 3,00 m.

L' Edificio per punti di consegna MT ha una superficie coperta di 45,00 m² e volume di 135,00 m³.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte 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.

2.5.3 Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (Specifica TERNA INGCH01 del 10-03-08) sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; sono a pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 36,80 m³. La struttura è di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano è opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi sono realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto sono previsti n. 5 chioschi.

2.6 Movimenti terra

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Stante la natura prevalentemente pianeggiante del sito non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti allo scotico superficiale (sino a ca 30 cm) ed al modesto livellamento.

In fase di progettazione esecutiva saranno eseguite le opportune indagini a conferma della natura del suolo ed il terreno rimosso sarà conferito a discarica nel rispetto della normativa vigente con particolare riferimento al D. Lgs 152/06 del 29.4.06

2.7 Varie

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.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile (dis. TERNA DCDS8000UST00024), largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pennellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale (dis. TERNA DCDS8000UST00088) sarà realizzata in pannelli in calcestruzzo prefabbricato.

Per l'illuminazione esterna della Stazione è prevista l'installazione di n. 3 torri portafari a corona mobile H=35m.

2.8 Apparecchiature principali

2.8.1 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 150 kV	170	kV
- Frequenza nominale	50	Hz
-Correnti limite di funzionamento permanente:		
Sbarre 150 kV	2000	A
Stalli linea 150 kV	1250	A
Stallo di parallelo sbarre 150 kV	2000	A
Potere di interruzione interruttori 150 kV	31,5	kA
Corrente di breve durata 150 kV	80	kA
Condizioni ambientali limite	-25/+40	°C
Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:	56	g/l

Foggia, 31/08/2021



Ing. Marcello Salvatori

Elaborati Allegati

- **Elaborato 1** - " Inquadramento su mappa I.G.M. relativo alla Stazione di Smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 2** - "Planimetria di inquadramento su mappa catastale relativa alla Stazione di smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 3** - " Inquadramento su C.T.R. relativo alla Stazione di Smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 4** - " Planimetria generale Stazione smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 5** - " Planimetria generale con individuazione della strada di accesso relativa alla Stazione di smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 6** - " Rilievo planoaltimetrico relativo alla Stazione di smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 7** - " Schema Unifilare Stazione smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 8** - " Sezioni Elettromeccaniche Stazione di smistamento 150 kV "Innanzi" con Ampliamento";
- **Elaborato 9** - " Edificio Integrato: Piante, Prospetti e Sezioni";
- **Elaborato 10** - "Edificio Magazzino (pianta e prospetti)";
- **Elaborato 11** - "Cabina di consegna MT";
- **BCDS3000UST00039** - Fondazione per interruttore tripolare TG2003;
- **BCDS3000UST00042** - Fondazione per sezionatore tripolare orizzontale TG2021;
- **BCDS3000UST00045** - Fondazione per sezionatore tripolare verticale TG2022;
- **BCDS3000UST00048** - Fondazione per apparecchiature unipolari TG2074;
- **BCDS8000UST00001** - Vasca riserva acqua Vigili del Fuoco TG712;

- **BCDS8000UST00022** - Cannello carraio e pedonale TG410;
- **BCDS8000UST00026** - Fondazione per chiosco prefabbricato TG607/4;
- **BCDS8000UST00085** - Recinzioni TF1010-17.