

# COMUNE DI GIUGLIANO

PROVINCIA DI NAPOLI  
REGIONE CAMPANIA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON  
ACCUMULO

## PROGETTO DEFINITIVO

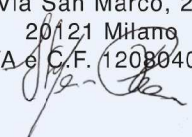
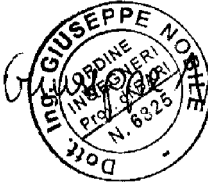
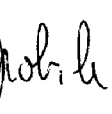
STAZIONE ELETTRICA DI  
TRASFORMAZIONE AT/MT E CONNESSIONE ALLA RTN

COMMITTENTE :

**NP Terra del Sole**

NP Terra del Sole S.r.l.

Via San Marco, 21  
Milano (MI) - 20121

COMMITTENTE	PROGETTISTA	DIRETTORE LAVORI	IMPRESA
<b>NP TERRA DEL SOLE S.R.L.</b> Via San Marco, 21 20121 Milano P. IVA e C.F. 12080400968 	 		

GRUPPO DI PROGETTAZIONE :

**SINERGIE** Ring

Sinergie Ring s.r.l.  
Sede legale: Via O. Marzano, 34 - 70125  
Telefono e fax: 080 2021112  
e\_mail: info@sinergie.it

**SINERGIE Ring srl**

Ing. GIUSEPPE NOBILE  
via Osvaldo Marzano, 34  
70125 BARI  
pipponobile@sinergie.it

REV	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	12/2021	AGGIORNAMENTO TESTATA	G.N.	G.N.	G.N.
0	10/2021	EMISSIONE	G.N.	G.N.	G.N.

OGGETTO

RT - NP TERRA DEL SOLE  
RELAZIONE TECNICA GENERALE  
INDICE DEGLI ELABORATI

TAVOLA

**RT00**

COMMESSA	FILE	SCALA	PROGETTISTA	RESP. PROGETTO
NXT_GLN	NXT_GLN_RT00_Rev1	VARIE	G.N.	G.N.

1 di 1  
REV. 1

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

### **INDICE**

#### **SEZIONE I – INFORMAZIONI GENERALI**

- 1.0 - Premessa
- 1.1 - Acronimi, abbreviazioni ed equivalenze
- 1.2 - Oggetto e limiti dell'incarico
- 1.3 - Descrizione sintetica degli interventi
- 1.4 - Dati essenziali
- 1.5 - Norme di riferimento
- 1.5 - Elenco degli elaborati di progetto
- 1.7 - Caratteristiche prestazionali e criteri generali di progettazione

#### **SEZIONE II – MACRO-COMPONENTI DI IMPIANTO**

- 2.1 – Generalità
- 2.2 – Caratteristiche essenziali del generatore FV con accumulo e dell'impianto di parco per il collegamento alla rete
- 2.3 – Caratteristiche delle apparecchiature AT ad isolamento in aria (AIS)
- 2.4 – Apparecchiature MT
- 2.5 – Sistema di protezione, comando e supervisione
- 2.6 – Misure e loro sistemi di trasmissione – RTU
- 2.7 – SA, SG e alimentazione in corrente continua
- 2.8 – UPDM e altre dotazioni

## 1.0 Premessa

Il presente lavoro ha per oggetto la progettazione della stazione elettrica AT/MT e del cavidotto AT di connessione alla RTN a servizio del campo fotovoltaico con accumulo, da installare in agro dei territori di Giugliano (NA), in ipotesi di realizzazione da parte della NP Terra del Sole s.r.l. In proposito si imprecisa che la pratica di connessione, inizialmente intestata alla Società Nextpower Development Italia Srl, è stata volturata in data 26 novembre 2021 alla NP Terra del Sole S.r.l.

La relazione ha lo scopo di fornire, relativamente alle opere in oggetto, le informazioni di carattere sia tecnico che generale.

## 1.1 Acronimi, abbreviazioni ed equivalenze

Sono di seguito riportati i principali acronimi e le principali abbreviazioni ed equivalenze utilizzate nel seguito del progetto.

AD – Azienda distributrice (di energia elettrica o acqua/gas ecc.)

AT/MT/BT – Alta/Media/Bassa tensione

dc o cc/ac o ca – Corrente continua /alternata

SE/SG/SA – Servizi essenziali/generali/ausiliari

TD – Trasmissione dati

FM – Forza motrice

CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano

UNI – Ente Nazionale Unificazione Italiano

AEEG – Autorità Energia Elettrica e Gas

VVF – Vigili del fuoco

CPI – Certificato di prevenzione incendi

STE = SSE – Stazione elettrica di trasformazione/sottostazione elettrica

CAP – Cemento armato precompresso

CA o c.a. – Cemento armato

RTN – Rete di trasporto nazionale

CTR – Carta tecnica regionale

SLM – Sul livello del mare

SC – Strada comunale

IDT – Impianto di terra

Parco fotovoltaico = campo FV = impianto FV

NP Terra del Sole = NPTdS = produttore = società produttrice = utente

TERNA = Gestore = Gestore/proprietario di/della rete

Standard = Unificazione = documentazione di unificazione = specifica

Altre sigle o acronimi eventualmente utilizzati saranno definiti nel corpo del testo.

## 1.2 Oggetto e limiti dell'incarico

L'ideazione di un impianto FV di grossa taglia con accumulo richiede il coinvolgimento di numerose figure professionali, ciascuna specializzata in uno specifico settore, opportunamente coordinate.

Tra di esse avviene un interscambio di dati indispensabile affinché ciascuno possa disporre degli strumenti per produrre quanto di propria competenza. All'interno di questa squadra la scrivente Sinergye Ring s.r.l. è stata incaricata di occuparsi delle stazione elettrica di trasformazione AT/MT, e del cavo di connessione della stessa alla rete elettrica nazionale.

I limiti di batteria indicati dalla committenza sono:

- dal lato generazione i morsetti dei quadri elettrici di media tensione della SE;
- dal lato connessione il punto di consegna alla RTN di proprietà di Terna s.p.a.

La progettazione è stata eseguita sulla base della documentazione e delle informazioni fornite dalla committente.

Alcuni dati strettamente necessari all'analisi e al dimensionamento del sistema sono stati desunti dalla letteratura tecnica, oppure da specifiche di materiali di primarie marche rinvenibili sul mercato o installate in impianti simili. Di conseguenza è necessario che, in fase di traduzione esecutiva del presente progetto, tutte le verifiche finali, i dimensionamenti specifici e le scelte di dettaglio possibili solo a valle della definizione delle reali apparecchiature da approvvigionare.

### **1.3 Descrizione sintetica oggetto degli interventi**

L'impianto fotovoltaico avrà una capacità di generazione di 86.626,10 kWp; in aggiunta a ciò va considerato il sistema di accumulo di 23.040 kWdc. Ne deriva che la potenza complessiva ai fini della connessione è di 109.666,1 kW, compatibile con la potenza riportata nella STMG pari a 109,829 MW in immissione. La potenza totale massima in corrente alternata richiesta in prelievo è invece pari a 0,8 MW.

Le sezioni di impianto sono collegate alla stazione elettrica di utente per mezzo di linee in cavo – interrate su strade pubbliche - che, a causa dei vincoli imposti dalle caratteristiche del territorio, sono di lunghezza rilevante e di percorso articolato.

In arrivo alla stazione di trasformazione i conduttori si attestano alle sbarre di un quadro MT che è collegato al trasformatore MT/AT.

La connessione con la rete di Terna avviene per mezzo di un quadro di alta tensione, di tipo ad isolamento in aria (AIS), collegato in cavo AT a 220 kV.

Si precisa che la SSE RTN di Terna presso cui avverrà la consegna è la stazione esistente ed in esercizio di Giuliano. Si precisa che lo stallo assegnato alla NPTdS all'interno di detta stazione va liberato, disinstallando le apparecchiature che attualmente lo occupano e che non sono in servizio.

Si precisa che sia la stazione utente, sia la connessione con Terna saranno nel prossimo futuro condivise con altri impianti di generazione da fonte rinnovabile, in ipotesi di realizzazione sia da parte dello stesso che di altri gruppi industriali. L'infrastruttura è stata sin d'ora studiata per essere atta allo scopo indicato.

La tensione nominale del sistema è di 30 kV; la consegna avviene a 220 kV.

## 1.4 Dati essenziali

### DATI RELATIVI ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Altezza sul livello del mare	<1000m;
Temperatura ambiente	-5 +40°C;
Temperatura media	25°C;
Umidità relativa	90%;
Inquinamento	medio;
Tipo di atmosfera	non aggressiva;

### DATI ELETTRICI GENERALI DEL SISTEMA

Sistema	trifase;
Frequenza	50 Hz;
Numero di fasi	3;
Tensione nominale	30 e 220 kV;
Tipo di messa a terra del neutro	isolato

## 1.5 Norme di riferimento

Si riporta di seguito un elenco delle principali leggi, norme e documenti tecnici di riferimento.

### GENERALI

- Legge n. 46 del 05/03/1990: Norme per la sicurezza degli impianti, integrata dal DM 37/2008;
- DPR n. 447 del 06/12/1991: Regolamento per le norme di sicurezza degli impianti
- Legge 10/91 per il contenimento dei consumi energetici e relativo regolamento di attuazione DPR 412/93 integrato da 551/99, 192/05 e 311/06

### IMPIANTI ELETTRICI

- Norme CEI CT 11
- Norme CEI CT 20
- Norme CEI CT 64
- Norme CEI CT 81
- Norme CEI CT 103
- TERNA : Codice di Rete
- Guida Tecniche TERNA
- Norme UNI

Sono da considerare anche tutte le eventuali guide, norme e standard attualmente in vigore e non espressamente menzionate.

## 1.6 Elenco degli elaborati progettuali

- RT01: RELAZIONE TECNICA GENERALE
- CF01: INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PERCORSO DEL CAVIDOTTO AT 220 kV (SU ORTOFOTO+CATASTALE)
- SE01: LAYOUT DI SOTTOSTAZIONE UTENTE
- SE02: SEZIONE ELETTROMECCANICA SE UTENTE
- SE03: PIANTA, PROSPETTO E SEZIONE EDIFICO COMANDI DI SE

- SL01: SCHEMA UNIFILARE GENERALE

## **1.7 Caratteristiche prestazionali e criteri generali di progettazione**

Diverse sono le “stelle polari” che indicano la rotta nella progettazione degli impianti elettrici in generale e del campo FV nella fattispecie.

Non ammettono deroghe né gli aspetti connessi alla sicurezza né la minimizzazione degli impatti ambientali. Nel perimetro da essi tracciato il faro conduttore deve essere quello della ottimizzazione tecnico-economica dell’opera nel suo complesso.

Al fine di massimizzare l’investimento particolare cura va prestata agli aspetti connessi alla continuità di esercizio, alla funzionalità ed economicità di gestione degli impianti nonché alla riduzione al minimo delle perdite.

Come per tutti gli importanti investimenti del settore la remunerazione dell’opera è legata alla sua produzione di energia; disservizi, perdite ed elevati costi di gestione ne riducono la capacità di produrre reddito.

Allo stato le scelte riportate in sede di progettazione sono tese al perseguimento dell’obiettivo.

## **SEZIONE II: MACRO-COMPONENTI DI IMPIANTO**

### **2.1 Generalità**

L'impianto elettrico per il collegamento del campo FV con accumulo e per la connessione dello stesso alla RTN è composto fondamentalmente dai macrosistemi:

- Impianto di parco ovvero sistema cavi MT e fibre per il collegamento elettrico e dati delle cabine inverter FV e batterie, rispettivamente alla stazione di trasformazione ed allo SCADA di controllo del generatore. Il sistema è sinteticamente descritto nel paragrafo 2.2 che segue;
- Stazione di trasformazione MT/AT contenente: apparecchiature AT, MT e sistemi di alimentazione in c.a. e c.c., di misura, di comando, controllo e comunicazione.

I dispositivi di stazione rendono possibile il sicuro funzionamento dell'intera installazione e delle comunicazioni al suo interno e verso il mondo esterno. Le caratteristiche delle apparecchiature del macrocomponente SE di utente sono brevemente riportate nel corpo dei seguenti paragrafi, che sono stati organizzati per argomenti.

Si ricorda infine quanto già anticipato in precedenza circa il collegamento alla RTN, che avviene presso la SSE Terna 220 kV di Giugliano (NA) attualmente in esercizio. La SSE di utente è destinata a sorgere pressoché in adiacenza (poche decine di metri in linea d'aria) con il nodo RTN indicato. Con ogni probabilità NPTdS sarà chiamata a condividere la connessione con altri utenti. Come già anticipato, l'intera infrastruttura è stata sin d'ora studiata per essere atta allo scopo indicato.

### **2.2 Caratteristiche essenziali del generatore FV con accumulo e dell'impianto di parco per il collegamento alla rete**

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da moduli di potenza unitaria pari a 610 W. Detti moduli saranno collegati tra loro per formare le stringhe di campo da montarsi su strutture ad inseguimento monoassiale. L'insieme costituirà il sistema di generazione lato corrente continua. La trasformazione in alternata avverrà per il tramite di inverter di grossa taglia, le cui cabine saranno installate all'interno del perimetro di impianto.

L'impianto di accumulo è fondamentalmente composto da cabine inverter e di trasformazione MT/BT e da container contenenti le batterie. Tale complesso è perfettamente reversibile, ovvero in grado di caricare gli accumulatori prelevando energia dalla rete e, viceversa, immettere energia in rete scaricando la batterie.

Le forniture specifiche saranno definite nel dettaglio in fase esecutiva, in funzione dell'evoluzione tecnologica dei componenti che attualmente è in forte divenire.

All'interno del perimetro dell'impianto è prevista l'installazione di una cabina MT di raccolta e smistamento (CSM), cui confluiranno i cavi in arrivo dalle cabine inverter. Detta CSM è a sua volta collegata con il quadro generale MT installato nell'edificio comandi della SE di trasformazione AT/MT.

I cavi considerati per gli elettrodotti di collegamento alla SE sono del tipo autoprotetto meccanicamente. La posa prevista è direttamente interrata. Saranno utilizzati conduttori in alluminio di varie sezioni - dal 95mmq sino al 630mmq - in funzione delle caratteristiche dal carico da trasportare.

Le comunicazioni tra il campo FV e la SE saranno possibili in virtù dell'impiego previsto di fibra ottica monomodale. Detta fibra sarà posata in tubo nella medesima sezione di scavo dei cavi di energia.

Percorso dei cavidotti e sezioni di scavo sono rappresentati in seno alla documentazione, redatta da altra struttura professionale, cui si rimanda.

In arrivo alla stazione di trasformazione, come detto, i conduttori si attesteranno alle sbarre del quadro generale MT. La connessione alla rete di trasmissione nazionale avverrà collegando la stazione di trasformazione MT/AT di utente alla SSE di smistamento RTN che sarà realizzata a cura di Terna s.p.a..

Il collegamento tra la SE di utente e la SSE RTN è previsto in cavo interrato AT 220 kV, avente lunghezza circa pari ad 300/350 metri. Il percorso del cavo AT di interconnessione, e le relative modalità di posa, sono rappresentate sull'elaborato CF01 cui si rimanda.

### **2.3 Caratteristiche delle apparecchiature AT ad isolamento in aria (AIS)**

L'impianto FV deve essere connesso alla RTN 220 kV di Terna cui conferire tutta l'energia prodotta. Per far sì che ciò avvenga è necessario innanzitutto elevare la tensione, partendo dal livello di distribuzione interna al parco che è pari a 30 kV. E' chiamato a svolgere tale compito una coppia di trasformatori MT/AT da 63<sup>1</sup> MVA, raffreddamento ONAN e gruppo YNd11. Esso in virtù di una esplicita richiesta del Codice di Rete Terna è necessario che sia ad isolamento pieno del centro verso terra, e che sia dotato di VSC (regolazione richiesta 220+/-12%). In recepimento delle direttive europee attualmente vigenti, è imperativo che la macchina elettrica abbia PEI almeno pari ad 2.

Tra questo e il punto di consegna sono inserite sia le apparecchiature di protezione e sezionamento, sia quelle di misura lato AT.

Per la sezione 220 kV è opportuno che il livello di isolamento esterno sia pari a quello adottato da Enel/Terna nelle proprie installazioni, ovvero 1050 kV (min 950 kV) picco a impulso atmosferico e di 460 kV a f.i. con distanze minime di isolamento in aria fase-terra e fase-fase di 210 cm. Le distanze implementate, come rappresentato sulle tavole SE01 e SE02, sono sempre superiori al minimo riportato.

---

<sup>1</sup> E' possibile anche l'impiego di trasformatori di taglia differente. Tale scelta sarà effettuata in fase esecutiva.



Le apparecchiature AT sono collegate tra loro tramite corda in lega di alluminio da 36 mm di diametro oppure tramite sbarre cave Ø 100/86 mm. Si riporta di seguito un elenco indicativo delle principali caratteristiche che devono avere le apparecchiature AT. Le stesse sono riportate anche sugli schemi unifilari. I valori (grandezze nominali) si intendono come raccomandati e sono analoghi a quelli che Terna richiede per le proprie forniture.

## INTERRUTTORI A TENSIONE NOMINALE 220 kV

- Poli (n°) 3
- Tensione massima (kV) 245
- Corrente nominale (A) 1250
- Frequenza nominale (Hz) 50
- Tensione nominale di tenuta ad i. a. verso massa (kV) 1050
- Tensione nominale di tenuta a f. i. verso massa (kV) 460
- Corrente nominale di corto circuito (kA) 40 per 1 s
- Apertura tripolare

## TRASFORMATORI DI CORRENTE TA A TENSIONE NOMINALE 220 kV

- Tensione massima di riferimento per l'isolamento (kV) 245
- Rapporto di trasformazione TA (A/A) 200-400-800/5-5-5-5
- Numero di nuclei TA (n°) 4
- Corrente massima permanente TA (p.u.) 1,2
- Prestazioni e classi di precisione TA:
- I e II nucleo (VA) 10/0,2 UTF, 10/0,2
- III e IV nucleo (VA) 20/5P20

## TRASFORMATORE DI TENSIONE INDUTTIVO PER MISURE UTF A 220 kV

- Tensione massima di riferimento per l'isolamento (kV) 245
- Numero di nuclei 1
- Rapporto di trasformazione (220000:1,73)/(100:1,73)
- Frequenza nominale (Hz) 50
- Prestazione nominale (VA/classe) 20/0,2
- Tensione di tenuta a f.i. per 1 minuto (kV) 465
- Tensione di tenuta a i.a. (kV) 1050

## TRASFORMATORE DI TENSIONE INDUTTIVO PER PROTEZIONI E MISURE UTENTE A 220 kV

- Tensione massima di riferimento per l'isolamento (kV) 245
- Numero di nuclei 4
- Rapporto di trasformazione (220000:1,73)/(100:1,73)/(100:1,73)/(100:1,73)
- Frequenza nominale (Hz) 50
- I e II nucleo prestazioni nominali (VA/classe) 20/0,2
- II e III nucleo prestazioni nominali (VA/classe) 30/3P
- Tensione di tenuta a f.i. per 1 minuto (kV) 465
- Tensione di tenuta a i.a. (kV) 1050

## SCARICATORI PER TENSIONE NOMINALE A 220 kV

- Tensione di servizio continuo (kV) 158,4
- Frequenza (Hz) 50
- Massima tensione temporanea per 1s (kV) 231,7
- Corrente nominale di scarica (kA) 10

## SEZIONATORI ORIZZONTALI A 220 kV CON E SENZA LAME DI MESSA A TERRA

- Poli (n°) 3
- Tensione massima (kV) 245
- Corrente nominale (A) 1250
- Frequenza nominale (Hz) 50
- Corrente nominale di breve durata:
  - valore efficace (kA) 40-31.5
  - valore di cresta (kA) 100-80
- Durata ammissibile della corrente di breve durata (s) 1
- Tensione di prova ad impulso atmosferico:
  - verso massa (kV) 950
  - sul sezionamento (kV) 1050
- Tensione di prova a frequenza di esercizio:
  - verso massa (kV) 395
  - sul sezionamento (kV) 360
- Isolamento in materiale composito
- Terminali AT a codolo  $\varnothing$  40

## CAVO A.T. ARE4H1H5E 127/220 kV O EQUIVALENTE E RELATIVI TERMINALI

- Sezione 1600 mmq
- Isolante XLPE
- Corrente nominale di cc su schermo (kA) 42/1 sec
- Cavo avvolto su unica bobina

Si rimanda alla fase esecutiva per la definizione definitiva delle caratteristiche di ogni singolo componente.

## 2.4 Apparecchiature MT

Le apparecchiature di media tensione da installare nella stazione di trasformazione sono: quadro di arrivo linee dall'impianto FV e accumulo e trasformatori MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari e generali di SE.

Il quadro di media tensione è illustrato, in via generale, sullo schema unifilare di SE sul quale sono anche riportate le sue principali caratteristiche tecniche.

Per quanto riguarda il trasformatore dei SA sono state considerate macchine da 160 kVA. Qualora sia in olio vanno realizzati alcuni accorgimenti relativi a dispersione al vano in cui il TR sarà alloggiato.

## 2.5 Sistema di protezione e comando

Compito del sistema è quello di garantire la protezione dell'impianto contro tutti i possibili guasti interni ed il distacco dello stesso dalla rete per guasti o anomalie su di essa. Il sistema è inoltre chiamato a garantire la massima affidabilità di esercizio per la sicurezza delle persone e dell'impianto.

Il sistema di supervisione e raccolta dati dell'impianto di sottostazione (esclusa la gestione degli inverter che spetta al fornitore) - che supporta ed integra il sistema locale - deve essere tale da consentire la gestione dell'impianto da remoto ed è composto dalle apparecchiature hardware e software del sistema SCADA (PC, monitor, stampante, mouse, tastiera ecc), da software necessari alla comunicazione ed alla gestione dei dati ed, infine, da apparecchiature di trasmissione TLC (switch, concentratori, modem, etc). Una connessione ad internet permette l'invio di segnalazioni d'allarme su numeri reperibili e il collegamento al sistema di supervisione da postazioni remote. Al sistema di supervisione vengono portati, tra gli altri, i segnali provenienti dalle unità funzionali di media tensione, relativi a:

- stato degli interruttori e dei sezionatori;
- intervento su guasto delle protezioni;
- comandi per l'apertura e chiusura da remoto;

e da altri sistemi quali: quadri BT, rivelazione incendi, soccorritori ecc. che potranno essere interfacciati al sistema per una più efficace gestione dell'impianto. Per far sì che ciò sia possibile è necessario che i singoli componenti siano idonei e predisposti allo scopo.

## 2.6 Misure e loro sistemi di trasmissione - RTU

### MISURA DELL'ENERGIA PRODOTTA

La realizzazione complessiva del sistema di misura dell'energia deve essere conforme alle prescrizioni del documento Terna INSPX3 "*Specifica Tecnica Funzionale e Realizzativa delle Apparecchiature di Misura*", cui si rimanda ed è fondamentalmente costituito da:

- Trasformatore di misura di corrente (TA);
- Trasformatore di misura di tensione (TV);
- Apparecchiatura di misura (ADM) principale;
- Apparecchiature di misura addizionali;
- Dispositivo di comunicazione.

Rispetto alla specifica citata l'inserzione da realizzare è quella di Tipo A<sup>2</sup> con tre TA in inserzione serie e tre TV in inserzione tra fase e terra.

Per quanto riguarda TA e TV è strettamente necessario che siano rispettate le prescrizioni riguardo alla specifiche funzionali (classi di precisione, caratteristiche, prestazioni nominali e requisiti antifrode) e realizzative (messa a terra, caratteristiche di morsettiere e cassette secondarie, modalità di installazione ecc.).

Tutti i componenti presenti nella catena di misura (TA, TV, contatori ecc.) è strettamente necessario che siano di classe 0,2 nonché dotati di certificazione UTF. I contatori devono essere alloggiati in un armadio dedicato da collocare nel vano riservato. Esso è stato dotato di accesso diretto dall'esterno per consentire eventuali controlli senza la necessità di ingresso nell'area di stazione. Il contatore deve essere corredato da dispositivi di comunicazione, che consentano la lettura da remoto ed il collegamento con il SAPR del

<sup>2</sup> Lo schema generale è rappresentato sulla figura 1 della Specifica Terna INSPX3.

Gestore di Rete.

### **TELETRASMISSIONE DELLE MISURE - RTU**

In ottemperanza ai dettami delle Guide Tecniche ed a quanto solitamente si conviene in sede di incontro con Terna, il Gestore deve acquisire dagli impianti di produzione le informazioni che possono esserle utili al fine del corretto funzionamento della rete, ovvero: Telemisure: e Telesegnali.

Tali informazioni vanno trasmesse alle sedi del Dispacciamento, che saranno indicate dalla stessa Terna, tramite collegamenti CDN e FR.

A tale fine è da prevedere una Unità Remota (RTU) a CPU ridondata, da installare nel locale quadri BT dell'edificio utente, avente il compito di gestire la comunicazione con TERNA, acquisire i dati locali di I/O.

Le schede che solitamente la compongono, associate ad un doppio alimentatore, costituiscono un cestello rack 19". La determinazione di P,Q,V avviene inserendo a bordo un trasduttore di misura che effettua il calcolo prendendo in ingresso i TA e TV. E' eventualmente possibile l'impiego di sistemi alternativi già accettati da Terna.

L'unità comunica con postazioni remote attraverso i protocolli standard, studiati appositamente per le applicazioni nel settore elettrico, IEC870-5-104 ed IEC870-5-101.

## **2.7 SA, SG e alimentazione in corrente continua**

L'alimentazione dei servizi generali (illuminazione, anti intrusione, rivelazione fumi ecc.) e dei servizi ausiliari di stazione (SA delle apparecchiature AT, MT e dei vari sistemi in alternata) proviene da un quadro di bassa tensione, alimentato dal trasformatore dei servizi ausiliari, da installare nel locale BT. Esso è costituito da due sezioni una in corrente alternata e l'altra in corrente continua. Quest'ultima proviene dal raddrizzatore di seguito brevemente descritto.

E' indispensabile installare un sistema di alimentazione a 110Vcc che alimenta:

- motori degli interruttori delle unità funzionali di MT;
- sistemi di azionamento interruttori e sezionatori di AT;
- bobine di apertura e chiusura interruttori AT ed MT;
- dispositivi di protezione;
- dispositivi di segnalazione;

e tutto quanto altro necessario.

E' prevista a progetto l'installazione di un Gruppo elettrogeno diesel di potenza pari al massimo a 20 kVA. La commutazione rete gruppo deve avvenire in automatico e deve essere segnalata opportunamente, in uno con gli allarmi provenienti dallo stesso GE, al sistema di supervisione e controllo.

## **2.8 UPDM e altre dotazioni**

Terna può prescrivere l'installazione di apparecchiatura UPDM. La stessa deve essere conforme ai dettami degli allegati specifici del C.d.R. e deve essere in

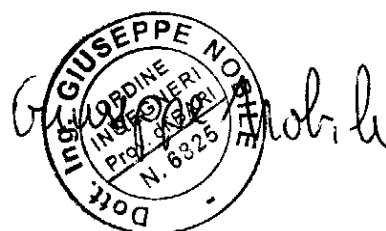
grado di interfacciarsi con lo scada dell'impianto FV al fine di rendere possibile la cosiddetta "Regolazione Lenta".

E' possibile inoltre che sia necessaria l'installazione di altra apparecchiature, non espressamente menzionata in seno alla presente, indispensabile al rispetto delle prescrizioni del codice di rete Terna, tra i quali spicca in particolare l'A68.

Si ricorda infine che la SE è soggetta al rilascio del CPI da parte del Comando dei Vigili del Fuoco competenti per territorio. Ciò in quanto è installata in SE una macchina contenente più di 1 mc di olio ritenuto fluido infiammabile.

Bari, dicembre 2021

Il tecnico



Dott. Ins. GIUSEPPE NORRONE  
Ingegnere  
P. Ordine Ingegneri Bari  
N. 6825