

Progetto Definitivo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI ACCUMULO DI ENERGIA CON POTENZA DI IMMISSIONE 100MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE NEL COMUNE DI CITTA' SANT'ANGELO (PE)

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA OPERE DI RETE

CODICE ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO
R.01			A4

01	06/02/2026	Progetto definitivo	Cellini M.	Giancola F.	Giancola F.
00	19/01/2026	Progetto preliminare	Cellini M.	Giancola F.	Giancola F.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	REVISIONATO	APPROVATO

Progettazione e coordinamento	 <div>Oiko Energy S.r.l. Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it info@oikoenergy.it</div>	Studio Archeologico	Dott. Eugenio Di Valerio Via Ticino 6, 65015 Montesilvano (PE) tel. 3200633765 eugenio.divalerio@gmail.com
Progettazione Elettrica	Ing. Francesco Giancola Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it f.giancola@oikoenergy.it	Studio Geologico e di compatibilità idraulica	Dott. Geol. Alessandro Mascitti Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 3497545862 alessandromascitti@gmail.com
Progettazione Strutturale	Ing. Davide Cicchini Via XX Settembre 19, 65125 Pescara (PE) www.tarazed.it d.cicchini@tarazed.it	Prevenzione Incendi e Studio Acustico	Ing. Riccardo Occhiuto Viale Suzzani 92, 20162 Milano (MI) tel. 3392379601 riccardo.occhiuto@ingpec.eu
Studio Paesaggistico	Envex Srl Via Salvatore Tommasi, 65126 Pescara (PE) tel. 3277655030 info@envex.it	Progettazione opere idrauliche	Dott. Ing. Sergio Ciampolillo Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 0735431388 cubeinfo@pec.it

Indice

1	Premessa e scopo	2
2	Acronimi e abbreviazioni	4
3	Normativa e leggi di riferimento.....	6
4	Opere di rete.....	9
4.1	Modalità di connessione alla RTN.....	9
5	Opere Utente	10
5.1	Generalità	10
5.2	Sistema di accumulo.....	12
5.2.1	Capability di potenza reattiva	13
5.3	Apparecchiature AT ad isolamento in aria (AIS).....	15
5.4	Trasformatore AT/MT.....	15
5.5	Apparecchiature MT.....	15
5.6	Sistema di protezione e comando	17
5.7	Misure e loro sistemi di trasmissione	17
5.8	Teletrasmissione delle misure – RTU.....	18
5.9	SA, SG e alimentazione in corrente continua	18
5.10	UPDM	19
5.11	CPI	19
5.12	Rete di terra	19

1 Premessa e scopo

La società Alloro S.r.l. intende realizzare un impianto BESS di potenza ed energia nominali rispettivamente pari a 50 MW e 250 MWh, da installarsi nel Comune di Città Sant'Angelo (PE), nell'area identificata dalle coordinate geografiche:

- Latitudine: 42°29'37.94"N
- Longitudine: 14° 2'34.67"E

Il presente elaborato ha lo scopo di descrivere le modalità di connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale dell'impianto BESS.

L'impianto verrà connesso mediante cavidotto MT a 30kV di nuova realizzazione di lunghezza pari a circa 460 m alla Sottostazione di nuova costruzione di trasformazione AT/MT multiutente; in Sottostazione Multiutente la tensione verrà innalzata da 30kV a 132kV mediante installazione di un trasformatore AT/MT. Mediante cavidotto AT avverrà quindi il collegamento in antenna a 132 kV su una nuova stazione elettrica della RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Villanova - Penne". Lo stallo AT è in condivisione con gli altri utenti della Sottostazione di cui si riportano gli estremi di seguito:

- SCS Sviluppo 20 – CP 202402202
- SCS Sviluppo 33 – CP 202500853
- Gelsomino – CP 202502163

Nell'immagine di seguito è rappresentata l'area su cui verrà installato il sistema BESS, il tracciato del cavidotto MT di futura realizzazione, l'area su cui insisterà la Sottostazione, l'area della stazione Terna e il cavidotto AT di collegamento tra SSE Multiutente e SE Terna (Figura 1). Nell'immagine successiva è rappresentata l'area della SE Terna, il cavidotto AT e l'area della SSE Multiutente, con le planimetrie visibili (Figura 2).

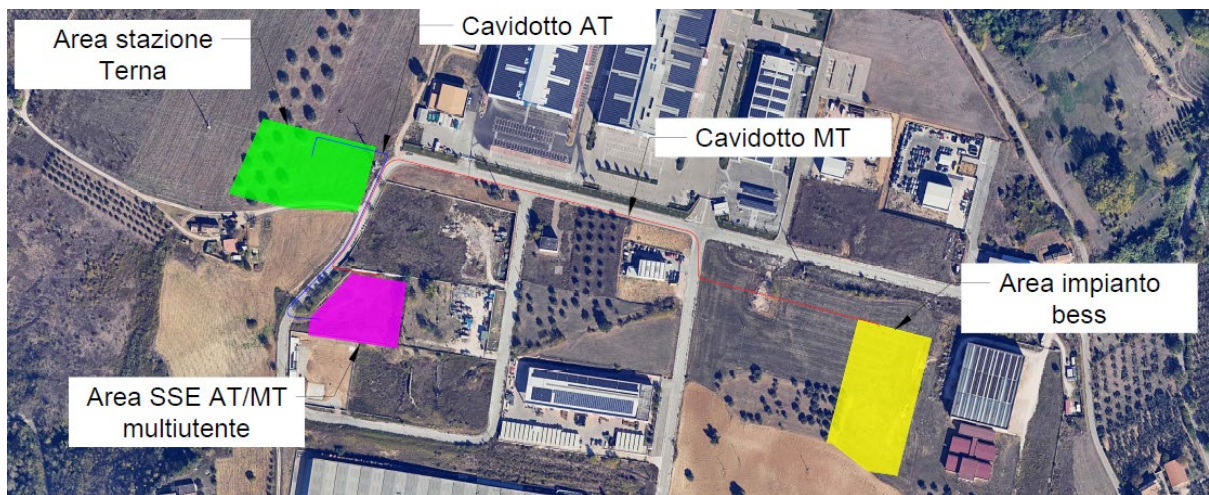


Figura 1: Connessione alla RTN - Inquadramento generale su ortofoto

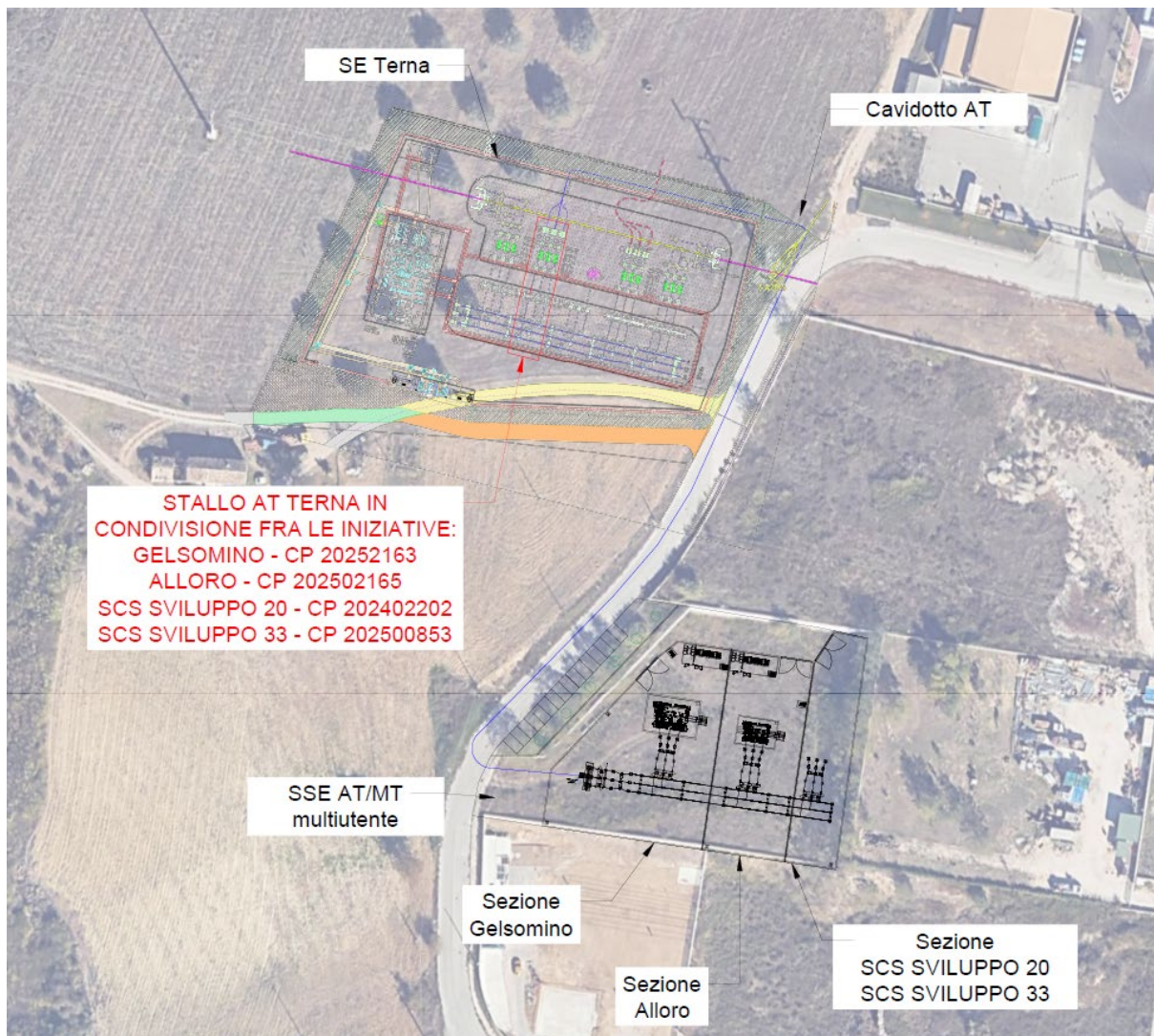


Figura 2: Connessione alla RTN - Inquadramento planimetria generale su ortofoto

2 Acronimi e abbreviazioni

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

Sigla	Definizione
AD	Azienda distributrice (di energia elettrica o acqua/gas ecc.)
AT/MT/BT	Alta/Media/Bassa tensione
DC o CC	Corrente continua
AC o CA	Corrente 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 trasmissione nazionale
CTR	Carta tecnica regionale
SC	Strada comunale
PV – FV	impianto fotovoltaico
BLUSOLAR AUGUSTA 2 Srl	produttore = società produttrice = utente
TERNA SpA	Gestore di Rete
TSO	Terna SpA
ESS - BESS	Battery Energy Storage System
PCS	Pover conversion system, inverter
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition

TA	Trasformatore Amperometrico
TV	Trasformatore Voltmetrico
RTU	Remote Terminal Unit
UPDM	Unità periferica di monitoraggio

3 Normativa e leggi di riferimento

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. Le caratteristiche dell'impianto stesso, nonché dei suoi componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali;
- alle prescrizioni di autorità provinciali;
- alle prescrizioni di autorità regionali;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Un elenco indicativo delle norme alla base della progettazione è riportato a seguire:

LEGGI E DECRETI

Normativa generale:

Legge 1° marzo 1968, n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.

Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norma per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79: attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

Direttiva CE 27 settembre 2001, n. 77: sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità (2001/77/CE).

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006).

Decreto Ministero Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)

Decreto legislativo n. 28 del 3 marzo 2011: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (G.U. n. 71 del 28 marzo 2011);

Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015: Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto- legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

Sicurezza:

D.Lgs. 81/2008 (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

Norme Tecniche:

CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica

CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso " = 16 A per fase).

CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.

CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

UNI EN 12464-1 Illuminazione nei luoghi di lavoro

Serie composta da:

CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): prescrizioni particolari per i condotti sbarre

CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso Quadri di distribuzione (ASD).

CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).

CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata.

CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.

Serie composta da:

CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): principi generali.

CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): valutazione del rischio.

CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.

CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.

CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.

CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

CEI 0-3: guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.

UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.

CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari -Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).

CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari -Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).

Precisazione:

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

4 Opere di rete

4.1 Modalità di connessione alla RTN

Il sistema BESS sarà collegato alla Sottostazione Multiutente mediante linee in cavo a 30 kV. All'ingresso della sottostazione, i conduttori saranno attestati alle sbarre di un quadro di media tensione (MT), a sua volta collegato ad un trasformatore MT/AT dedicato.

La connessione con la rete di Terna avverrà tramite un quadro di alta tensione (AT) con isolamento in aria (AIS), collegato con un tratto interrato a 132 kV alla futura stazione della RTN a 132 kV di Città Sant'Angelo.

Tale stazione sarà collegata in entra-esce sull'esistente linea RTN a 132 kV "Villanova - Penne".

L'elettrodotto AT di collegamento tra la SE Terna Città Sant'Angelo e la SSE, sarà attestato su uno stallo nella SE Terna di nuova costruzione ed equipaggiato con le seguenti componenti:

- interruttore tripolare
- trasformatori di corrente (TA)
- sezionatore orizzontale con lame di terra
- trasformatori di tensione capacitivi (TV)
- scaricatore di sovratensione come da schema unifilare di seguito (Figura 3).

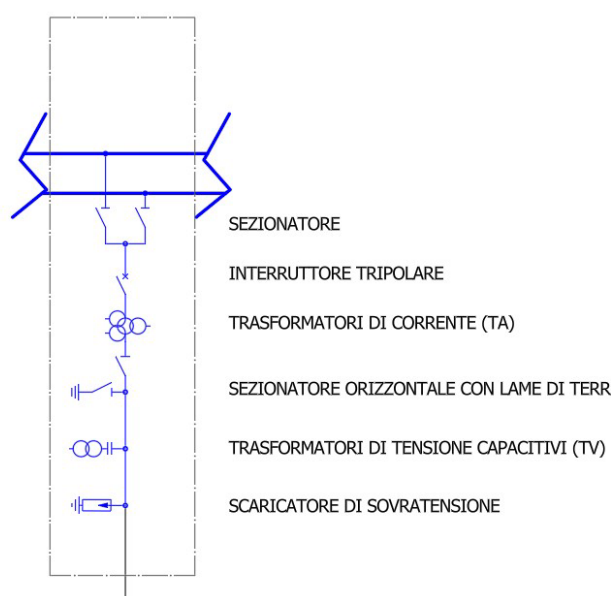


Figura 3: Schema unifilare stallo su SE di nuova costruzione

5 Opere Utente

5.1 Generalità

L'impianto BESS sarà composto da 7 PCS e 52 container batterie, per una potenza installata totale pari a 57,1 MVA e capacità totale del sistema di accumulo pari 312,9 MWh.

La potenza totale massima in immissione sarà pari a 50 MW.

L'impianto BESS sarà collegato alla SSE Multiutente di Città Sant'Angelo per mezzo di una linea in cavo MT. In arrivo alla SSE i conduttori si attesteranno sotto il relativo scomparto MT e saranno parallelati sulle sbarre del relativo quadro MT, il cui generale sarà connesso al secondario del trasformatore AT/MT.

Sono quindi previsti, all'interno della sottostazione:

- uno stallo AT completamente equipaggiato come descritto nel seguito;
- un trasformatore AT/MT;
- una cabina MT in cui verrà installato un quadro MT con scomparti e protezioni di linea.

Oltre alla sezione suddetta dell'impianto BESS di nuova realizzazione, la SSE multiutente sarà costituita da:

- Stallo AT di Arrivo linea;
- Uno stallo AT di Partenza linea, dedicato ad "Altro produttore" connesso in AT;
- Uno stallo AT di Partenza linea, dedicato ad "Altro produttore" connesso in AT;
- Sbarre AT comuni a tutti i produttori.

Di seguito la planimetria della sottostazione:

LEGENDA APPARECCHIATURE AT	
RIF.	DESCRIZIONE
①	Trasformatore di potenza AT/MT 70/90MVA 132/30kV ONAN/ONAN 79631
②	Scaricatore 10kA
③	TA
④	Interruttore AT isolante a motore di tipo
⑤	TVI
⑥	Sezionatore isolante orizzontale con lame di messa a terra
⑦	Supporto isolante sfarfalla
⑧	Cassetta circuiti voltmetrici per protezioni e misure
⑨	Sezionatore isolante orizzontale senza lame di messa a terra
⑩	Cabletto MT
⑪	Terminali cavo AT 132kV per connessione in cavo alla SE
⑫	TVC

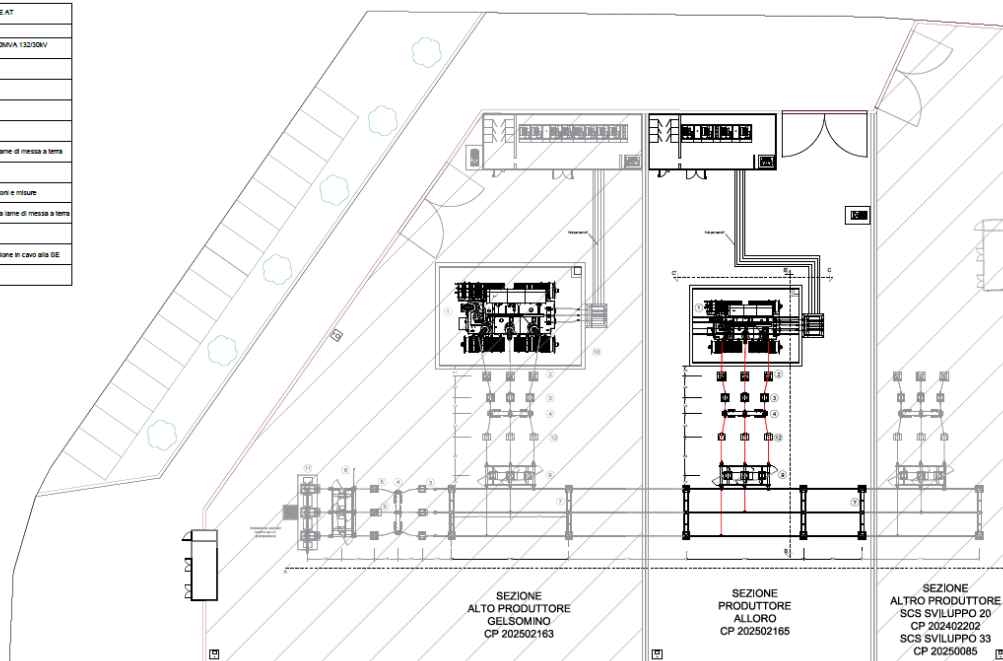


Figura 4 Layout Sottostazione Elettrica Utente

5.2 Sistema di accumulo

L'impianto di accumulo segue le indicazioni e rispetta i requisiti definiti dall'*Allegato 79 – Impianti con sistemi di accumulo elettrochimico*.

In particolare, richiamando sinteticamente alcuni dei requisiti principali dell'A.79 (cui si rimanda per completezza) l'impianto di accumulo:

- Rispetta le specifiche prescrizioni per la connessione (*paragrafo 6.1.1 – Connessioni di tipo 1 – connessioni su livelli di tensione ≥ 110 kV*)
- è progettato, costruito ed esercito per restare connessi alla rete elettrica in tutti gli stati del sistema; devono essere in grado di restare connessi alla rete e funzionare per un tempo indefinito per tutti i valori di potenza attiva e reattiva quando la tensione del punto di connessione di trova in intervalli specifici definiti dall'*Allegato (paragrafo 6.2 – Limiti di funzionamento)*
- è in grado di restare connesso alla rete e di funzionare con valori di derivata di frequenza fino a 2,5Hz/s (*paragrafo 6.3 – Resistenza alla derivata di frequenza*)
- è in grado di mantenere la connessione con la rete in caso di guasti esterni che si trovano all'interno dei profili di sotto-tensione e sovra-tensione riportati nel *paragrafo 6.4 – Insensibilità alle variazioni di tensione*
- in assenza di guasto sulla rete o di interruzioni di fase, inietta una corrente di sequenza inversa tale che il grado di dissimmetria della tensione nel punto di consegna rispetti i limiti del *paragrafo 6.5.1 – Dissimmetria delle correnti*
- rispetta i livelli di distorsione armonica totale della corrente e della tensione riportati nei *paragrafi 6.5.2 e 6.5.3 – Distorsione armonica della corrente e della tensione*
- rispetta i criteri di protezione e taratura degli impianti di accumulo indipendenti (*paragrafo 7.2.1 – Impianti di Accumulo indipendenti - Connessioni di Tipo 1 su livelli di tensione ≥ 110 kV*)
- include le seguenti funzionalità:
 - controllo della produzione
 - modalità di avviamento e riconnessione alla rete
 - regolazione della potenza attiva
 - sistemi di teledistacco e modulazione rapida della produzione
 - black start

- inerzia sintetica
- supporto alla tensione durante i guasti
- gestione dello stato di carica

secondo i singoli requisiti riportati nei paragrafi da 8.1 a 8.10.

5.2.1 Capability di potenza reattiva

Un impianto di Accumulo deve essere progettato per fornire risorse di potenza reattiva che possono essere utilizzate dal Gestore ai fini del controllo di tensione della rete. I requisiti minimi di capability di potenza reattiva di un impianto di Accumulo sono definiti in termini di capability d'impianto al Punto di Connessione.

L'impianto di accumulo è dimensionato per rispettare i seguenti requisiti relativi allo scambio di potenza reattiva al punto di connessione riportati nel paragrafo 8.3 dell'Allegato A79.

Quando l'impianto di accumulo è alla sua potenza nominale, in funzione della tensione di rete, è in grado di scambiare una potenza reattiva corrispondente a qualsiasi punto identificato nella superficie rossa di Figura 4.

Quando la tensione di rete è alla tensione nominale, l'impianto di accumulo garantisce una capability circolare tagliata orizzontalmente dalla potenza attiva P_{nd} (come indicato nell'area rossa di Figura 5).

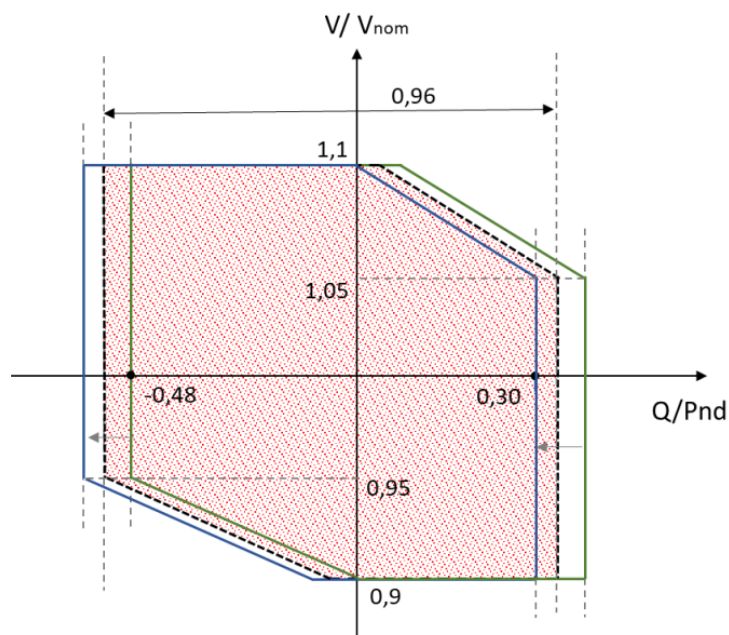


Figura 5: Curva di capability V/Q dell'impianto di Accumulo al Punto di Connessione AT ed alla Potenza nominale disponibili (P_{nd}) per connessioni di Tipo 1

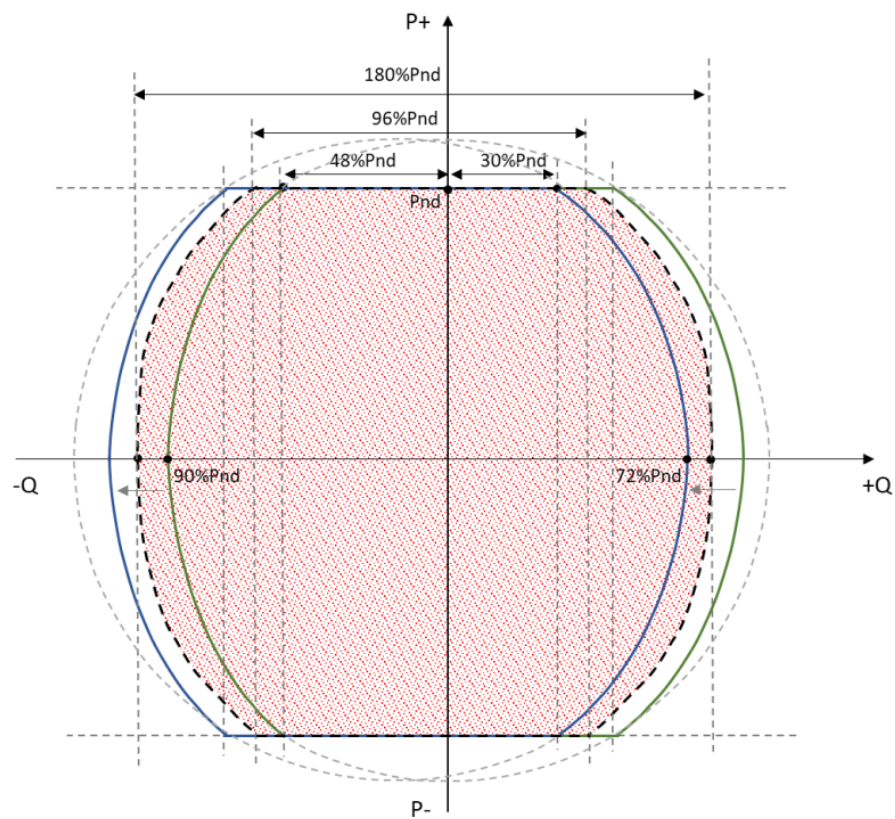


Figura 6: Capability di potenza reattivo di un Impianto di Accumulo nel Punto di Connessione ed alla tensione nominale V_n per connessioni di Tipo 1

5.3 Apparecchiature AT ad isolamento in aria (AIS)

L'impianto BESS richiede il collegamento alla rete di trasmissione a 132 kV di Terna. Per tale scopo, è indispensabile elevare la tensione dai 30 kV della distribuzione interna. A tal fine, è previsto un trasformatore MT/AT da 50/70 MVA raffreddamento ONAN/ONAF e gruppo YNd11.

Tra questo e il punto di consegna sono previste sia le apparecchiature di protezione e sezionamento, sia quelle di misura lato AT. Per la sezione 132 kV è opportuno che il livello di isolamento esterno sia pari a quello adottato da Enel/Terna nelle proprie installazioni, ovvero 750 kV (min 650 kV) picco a impulso atmosferico e di 325 kV a f.i. con distanze minime di isolamento in aria fase-terra e fase-fase di 150 cm. Le distanze implementate sono sempre superiori al minimo riportato. Le apparecchiature AT sono collegate tra loro tramite corda in lega di alluminio da 36 mm di diametro oppure tramite sbarre cave \varnothing 100/86 mm.

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

5.4 Trasformatore AT/MT

Per la trasformazione da 132 kV a 30 kV verrà installato un trasformatore di potenza pari a 50/70 MVA, raffreddato ad olio con ventilazione forzata (ONAN/ONAF) e gruppo di connessione YNd11.

Esso, come esplicitamente richiesto del Codice di Rete Terna è necessario che sia ad isolamento pieno del centrostella verso terra, e che sia dotato di VSC.

In recepimento delle direttive europee attualmente vigenti, è imperativo che la macchina elettrica abbia PEI almeno pari ad 1.

5.5 Apparecchiature MT

Le apparecchiature di media tensione previste in SSE sono la cabina MT dedicata all'impianto BESS e il trasformatore MT/BT per alimentare i servizi ausiliari e generali di SSE.

I quadri MT all'interno della cabina della SSE devono avere una tenuta al cortocircuito di 25 kA; pertanto, la scelta progettuale è ricaduta su quadri isolati a vuoto.

Il quadro sarà composto nel seguente modo:

- un arrivo linea da trasformatore AT/MT,

- una cella misure,
- tre scomparti di alimentazione linea,
- uno scomparto per alimentazione ausiliari di SSE.

Il quadro sarà realizzato in lamiera di acciaio zincata equipaggiato di:

- Interruttore
- Relè di protezione 50-51-50N-51N-67N
- Sezionatore di linea
- Sezionatore di messa a terra
- Dispositivi di blocco a chiave
- Interblocco organi di manovra

5.6 Sistema di protezione e comando

Il 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 deve 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) deve essere tale da consentire la gestione dell'impianto da remoto ed è composto delle 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 allo stato degli interruttori e dei sezionatori, all'intervento su guasto delle protezioni e ai comandi per l'apertura e chiusura da remoto. Inoltre il sistema riceve segnali anche dai quadri BT, dall'antincendio, dai soccorritori, ecc. Per questo ogni singolo componente deve essere predisposto a tale scopo.

5.7 Misure e loro sistemi di trasmissione

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" ed è 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 A4 con tre TA in inserzione serie e tre TV in inserzione tra fase e terra.

Per quanto riguarda TA e TV è necessario che siano rispettate le prescrizioni riguardo alle 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.) devono essere di classe 0,2 e 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 Gestore di Rete.

5.8 Teletrasmissione delle misure – RTU

Secondo quanto indicato nelle guide tecniche, il gestore deve acquisire dagli impianti di produzione le informazioni che possono esserle utili per il corretto funzionamento della rete, cioè telemisure e telesegnali. Tali informazioni vanno trasmesse alle sedi del dispacciamento, che saranno indicate dalla stessa Terna. Per questo scopo bisogna prevedere una Unità Remota (RTU) a CPU ridondata, da installare nel locale quadri BT dell'edificio utente, per gestire la comunicazione con TERNA e 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. È 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.

5.9 SA, SG e alimentazione in corrente continua

L'alimentazione dei servizi generali (illuminazione, anti-intrusione, rivelazione fumi ecc.) e dei servizi ausiliari di stazione (ausiliari 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 della cabina MT.

Il quadro BT è costituito da una sezione in corrente alternata e l'altra in corrente continua a 110Vdc, generata da un raddrizzatore e utilizzata per alimentare:

- 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;

È prevista anche l'installazione di un Gruppo elettrogeno diesel. La commutazione rete-gruppo deve avvenire in automatico e deve essere segnalata, con gli allarmi provenienti dallo stesso gruppo elettrogeno, al sistema di supervisione e controllo.

5.10 UPDM

In accordo con l'allegato A79 del Codice di Rete Terna è prescritta l'installazione di UPDM.

5.11 CPI

Si ricorda infine che la SSE è soggetta al rilascio del CPI da parte del Comando dei Vigili del Fuoco competenti per territorio, questo nel caso in cui in essa sia installata una macchina contenente più di 1 mc di olio ritenuto fluido infiammabile.

5.12 Rete di terra

La rete di terra sarà costituita da collegamenti in corda di rame nudo come rappresentato in figura 5. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante corde di rame con idonea sezione.

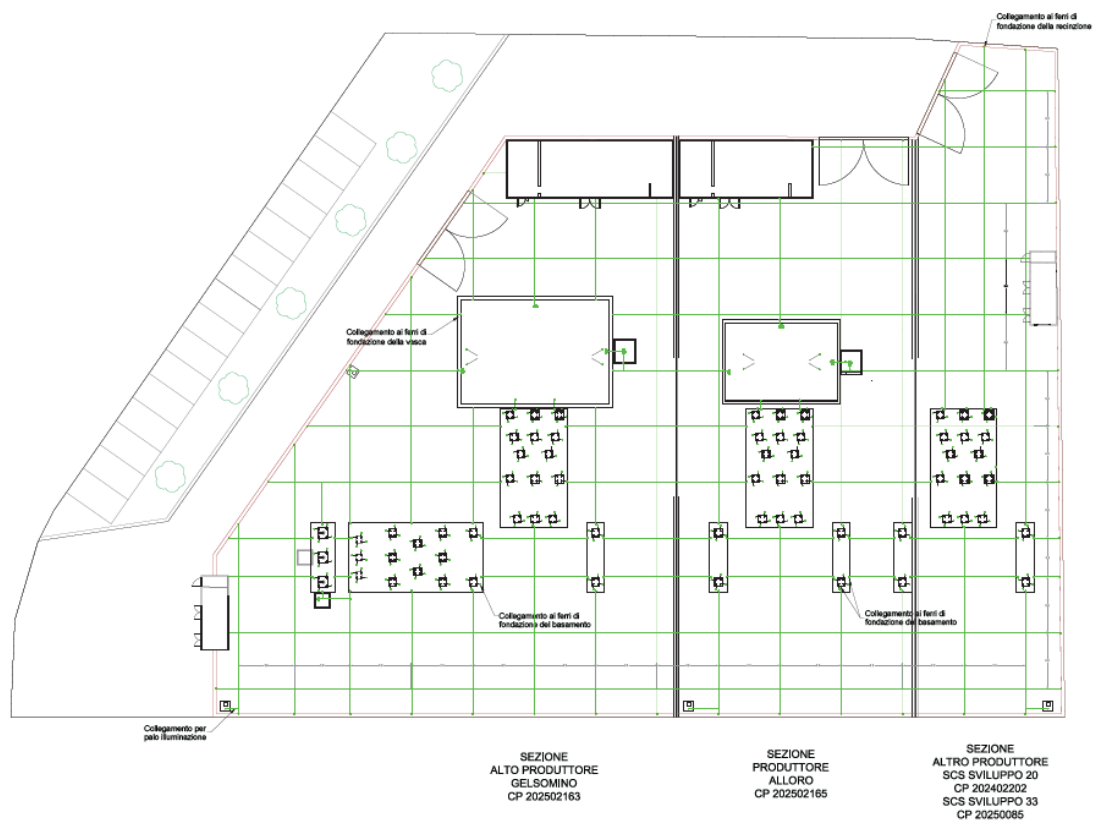


Figura 7: Planimetria rete di terra SSE