

Regione Siciliana

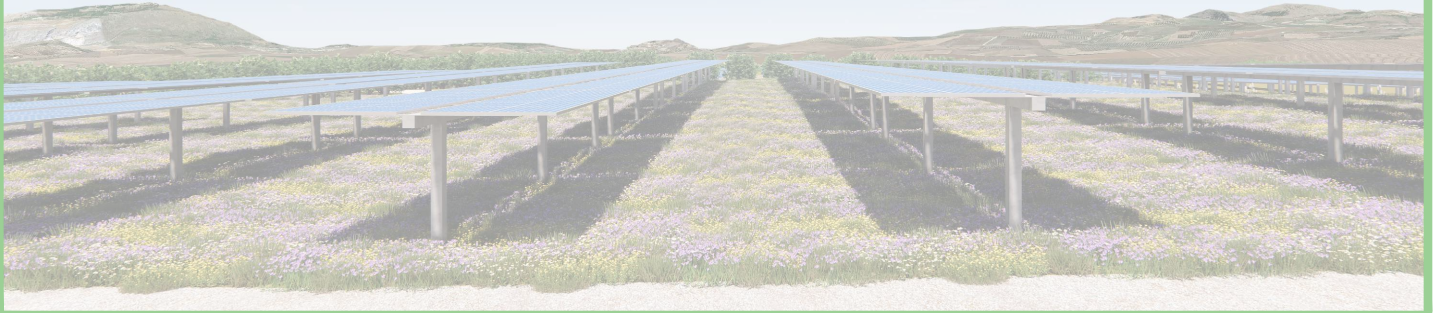


Comune di Trapani

Libero Consorzio Comunale di Trapani

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC 40.111,50 kWp E POTENZA NOMINALE AC 33.000 kW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI TRAPANI (TP) - C/DA PALAZZEDDO



Elaborato:

RELAZIONE TECNICA SEU FV KINISIA 4

Relazione:

Redatto:

Approvato:

Rilasciato:

REL_17

AP ENGINEERING

AP ENGINEERING

Foglio A4

Prima Emissione

Progetto:

IMPIANTO
KINISIA 4

Data:

19/10/2022

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.
Via Augusto Righi, 7 - 37135 Verona (VR)

Cantiere:

TRAPANI
C/DA PALAZZEDDO

Progettista:



INDICE

1. DESCRIZIONE GENERALE	2
2. PREMESSA	4
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
3.1. Generalità	6
3.2. Condizioni ambientali di riferimento	6
3.3. Sezione in alta tensione a 220 kV.....	7
3.3.1. Interruttori tripolari	10
3.3.2. Trasformatore di tensione induttivo TV	11
3.3.3. Trasformatore di corrente TA.....	12
3.3.4. Interruttore a tensione nominale 220 kV	13
3.3.5. Sezionatore orizzontale a tensione 245 kV con lame si messa a terra.....	14
3.3.6. Trasformatore trifase in olio minerale	15
3.4 Sezione di media tensione a 30 kV.....	16
3.5 Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo	16
3.6. Servizi ausiliari in c.a. e c.c.	17
3.7. Opere civili di stazione	17
3.7.1. Edificio integrato con Edificio Comandi e Edificio Servizi Ausiliari (S.A.).....	17
3.7.2. Strade e piazzole	18
3.7.3. Fondazioni e cunicoli cavi.....	18
3.7.4. Ingressi e recinzioni	18
3.7.5. Smaltimento acque meteoriche e fognarie	19
3.7.6. Illuminazione.....	19
3.8. Impianto di terra della stazione	19
3.8.1. Movimenti di terra	20
3.9. Rumore	20

1. DESCRIZIONE GENERALE

La Società Green Fifteen S.r.l. ("G.F." o "la Società") intende realizzare nel Comune di Trapani (TP), in località Palazzetto, un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 40.111,50 kWp e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale. La Società in data 13 giugno 2022 ha presentato istanza di voltura a Terna S.p.a., accettata da quest'ultima in data 01/07/2022, per rilevare una STMG precedentemente ottenuta dalla Società Manni Energy S.r.l. (cedente) in data 24 settembre 2020, formalmente accettata dalla stessa Manni Energy in data 13 gennaio 2021. La STMG prevede che l'impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna con la sezione a 220 kV della nuova Stazione Elettrica denominata "PARTANNA 2" ubicata nel comune di Marsala (TP). A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

1. *Impianto agro-fotovoltaico con sistema mobile (tracker monoassiale)*, della potenza complessiva installata di 40.111,50 kWp, ubicato in località Palazzetto, nel Comune di Trapani (TP);
2. *Dorsale di collegamento interrata*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla SEU Kinisia 4. Il percorso della nuova linea interrata si svilupperà per una lunghezza di circa 19.526 m;
3. *Nuova Stazione Elettrica di Trasformazione (SEU) 30/220 kV*, di proprietà della Società, il quale condividerà con altri produttori lo stallo partenza linea e lo stallo arrivo linea presso la SE "Partanna 2", da realizzarsi nel comune di Marsala (TP);
4. *Elettrodotto a 220 kV condiviso*, per il collegamento tra la futura stazione elettrica di trasformazione 30/220 kV e la nuova Stazione Elettrica RTN "PARTANNA 2", avente una lunghezza di circa 150 m;
5. *Nuova Stazione Elettrica RTN 220 kV denominata "PARTANNA 2"*, da ubicare nel comune di Marsala (TP), di proprietà del gestore di rete (TERNA S.p.a.).

Le opere di cui al precedente punto 1. e 2. costituiscono il Progetto Definitivo del Campo agro-fotovoltaico ed il presente documento si configura come la Relazione Descrittiva del medesimo progetto. Le opere di cui ai precedenti punti 3. e 4. costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza per la connessione.

La Stazione Elettrica RTN 220 kV di cui al punto 5. rappresenta il Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete, tale opera, già realizzata, reso disponibile da Terna S.p.A., è comune a più impianti alimentati da fonti rinnovabili che potrebbero essere realizzati nelle aree circostanti l'impianto agro-fotovoltaico, la stessa è stata autorizzata dalle autorità competenti nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica, ai sensi del D.lgs. 387/03, per un impianto eolico da realizzarsi nei Comuni di Marsala e Salemi (si faccia riferimento al Decreto del Dirigente Generale – Dipartimento dell'Energia – Assessorato dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità N. 186 del 26 Marzo 2018, pubblicato sul sito della Regione Siciliana).

Il Campo agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 60 Ha; i terreni agricoli sono attualmente utilizzati come seminativi. La Società, nell'ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale, in quanto permette di mantenere una distanza significativa tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (area libera minima 5,00 m), consentendo la coltivazione tra le strutture di piante aromatiche/officinali e colture da erbaio/foraggio, con l'impiego di mezzi meccanici.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

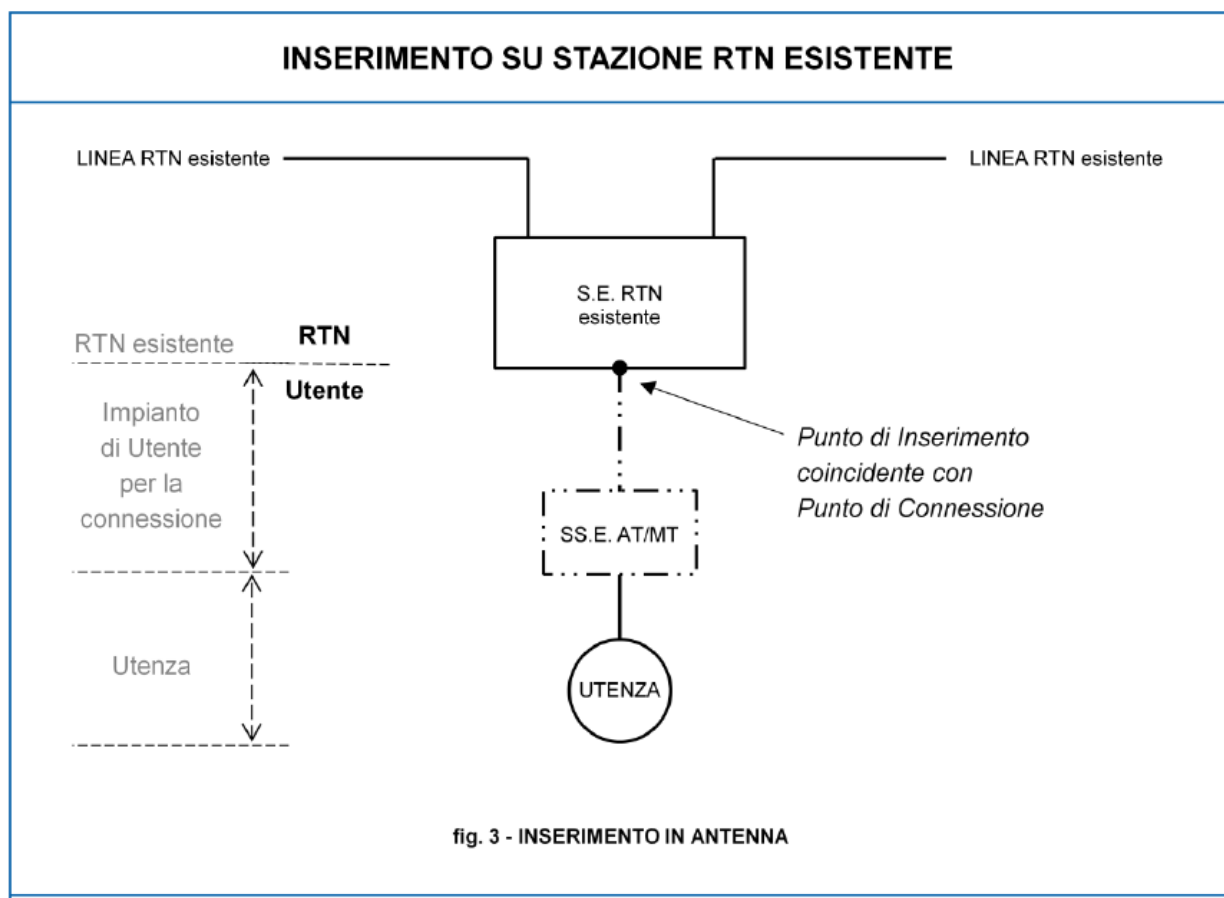
- su 60 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a 20,36 Ha (circa il 34% della superficie totale), tale rapporto è dato dal prodotto dell'area del singolo tracker (72,6 m²) per il numero di tracker che compongono l'impianto (2.805);
- la superficie occupata da altre opere di progetto (strade interne all'impianto, cabine di trasformazione e control room) è di circa 2,91 Ha;
- l'impianto sarà circondato da una fascia di vegetazione al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, avente una larghezza minima di 10 mt;
- la superficie esclusa dall'intervento sarà utilizzata per la coltivazione arboree ortive ed officinali;
- copertura permanente con leguminose da granella per la realizzazione di superfici destinate al pascolo apistico.

Il Cavidotto in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra il Quadro Generale di Media Tensione del campo agro-fotovoltaico e la Sottostazione di Elettrica Utente, sarà posato lungo la SP29, la SP35, la SP8 e la SP69, per poi finire la sua corsa nella SEU Kinisia 4, ubicata nel territorio Comunale di Marsala foglio di mappa 189, part. 53.

2. PREMESSA

La presente relazione tecnica è parte integrante del Progetto definitivo della Centrale di Produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile attraverso tecnologia fotovoltaica, integrata con l'attività di coltivazione agricola, che la Società Green Fifteen S.r.l. intende realizzare nel Territorio Comunale di Trapani (TP) in località Palazzeddo, ed ha per oggetto le opere di rete necessarie per il collegamento dell'impianto fotovoltaico con la stazione elettrica RTN denominata Partanna 2.

Lo schema di connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale RTN a 220 kV, prescritto dal Gestore di Rete con preventivo di connessione alla rete n° 202000846 prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 220 kV con la sezione a 220 kV della nuova suddetta Stazione Elettrica di Trasformazione.



In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, oggi sempre più proponenti si propongono di avviare progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Nella presente relazione tecnica, verranno illustrate le caratteristiche della Sottostazione Elettrica di Utenza MT/AAT 30/220 kV che la Società intende realizzare nel territorio Comunale di Marsala, foglio 189, particella 53.

La stazione sarà costituita da una sezione in MT a 30 kV e da una sezione a 220 kV con isolamento in aria. Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nelle tavole allegate.

Per le caratteristiche delle altre infrastrutture elettriche facenti parte dell'Impianto di Utenza, si rimanda alle rispettive relazioni tecniche specialistiche.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1. Generalità

La Sottostazione Elettrica di Utenza MT/AAT consentirà di collegare la Centrale di Produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile attraverso tecnologia fotovoltaica, integrata con l'attività di coltivazione agricola.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera è situata nei pressi della nuova SE di Terna "Partanna 2", in un'area agricola, prossima alla viabilità locale.

L'accesso alla stazione avverrà mediante una stradella interpodereale che si collega alla SP 69.

3.2. Condizioni ambientali di riferimento

- Temperatura ambiente 6 +32°C
- Temperatura media 17,3°C
- Umidità relativa 60-80%
- Irraggiamento 1000 W/m²
- Altitudine e pressione dell'aria: poiché l'altitudine è inferiore ai 1000 m s.l.m. (157m) non si considerano variazioni della pressione dell'aria



Fig. 1 – Tabella condizioni ambientali sito in esame

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 6 | 20

3.3. Sezione in alta tensione a 220 kV

La sezione in alta tensione a 220 kV sarà predisposta per alloggiare n° 6 stalli di trasformazione e uno stallo di partenza linea, dal quale partirà una linea in cavo interrato elettrificato a 220 kV, a mezzo del quale la Stazione verrà collegata in antenna con la sezione a 220 kV della nuova SE di Partanna 2, previa realizzazione di un nuovo stallo arrivo produttore.

Lo stallo di trasformazione della Società Proponente isolato in aria, sarà dotato di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.



Fig. 2 – Inquadramento area SSU Kinisia 4 su ortofoto



Fig. 3 – Inquadramento area SSU Kinisia 4 su catastale

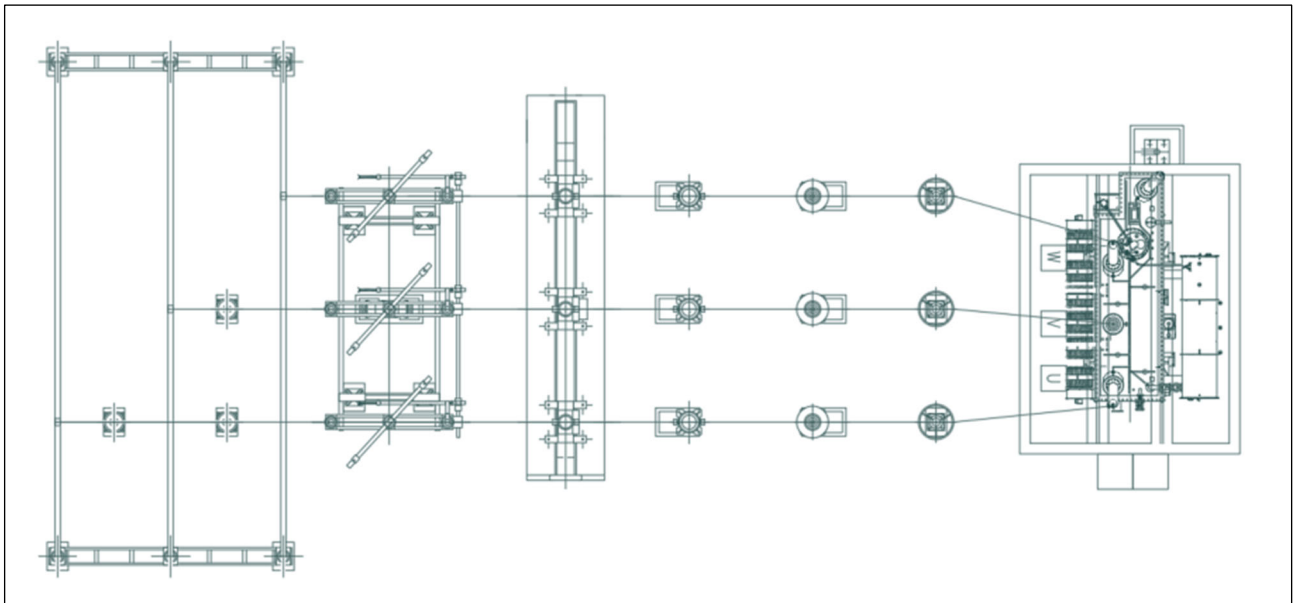


Fig. 4 – Planimetria elettromeccanica SEU Kinisia 4

Committente:

GREEN FIFTEEN S.R.L.

Progettista:



Pag. 8 | 20

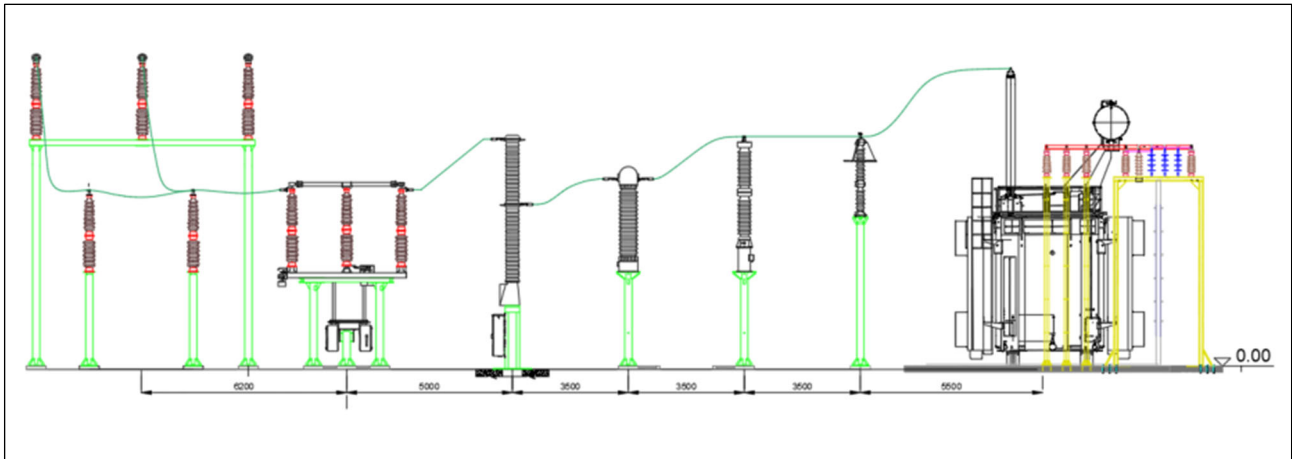


Fig. 5 – Prospetto SEU Kinisia 4

Il posizionamento delle apparecchiature e dei componenti AT di stazione e le relative distanze di isolamento e di sicurezza, sono state definite nell'osservanza delle norme CEI e da quanto descritto nei documenti di unificazione Terna.

Inoltre le apparecchiature installate saranno corrispondenti alle prescrizioni delle Norme CEI generali (11-1) e specifiche.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche dei componenti previsti, ricavate dall'allegato 3 del Codice di Rete Terna.

3.3.1. Interruttori tripolari

Gli interruttori tripolari in SF6 previsti presenteranno le caratteristiche elettriche riportate nella tabella seguente.

Y2/6-C	50	
Y2/6-P	50	
Y2/8-C	40	
Y2/8-P	40	
GRANDEZZE NOMINALI		
Tipo	Y2/6	Y2/8
Tensione nominale (kV)	245	
Livello di isolamento nominale:		
- tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico (kV):	1050	
- tensione nominale di tenuta a frequenza industriale (kV):	460	
Frequenza nominale (Hz)	50	
Corrente nominale (A)	2000	
Durata nominale di corto circuito (s)	1	
Tensioni nominali di alimentazione dei circuiti ausiliari:		
- corrente continua (V)	110	
- corrente alternata monofase/trifase a quattro fili (V)	230/400	
Potenza massima assorbita da ogni singolo circuito indipendente (CH, AP1, AP2, AP3, motore/i, climatizzazione):		
- corrente continua (W)	1500	
- corrente alternata monofase/trifase (VA)	850/2500	
Corrente di stabilimento nominale di corto circuito (kA)	125	100
Sequenza di manovra nominale	O-0,3 s-CO-1 min-CO	
Corrente di interruzione nominale di linee a vuoto (A)	125	
Corrente di interruzione nominale di cavi a vuoto (A)	250	
Corrente di interruzione nominale di batteria singola di condensatori (A)	400	
Corrente di interruzione nominale in discordanza di fase (kA)	12,5	10
Durata massima di interruzione (ms)	60	
Durata massima di stabilimento/interruzione (ms)	80	
Durata massima di chiusura (ms)	150	
Forze statiche ai morsetti:		
- orizzontale longitudinale (N)	1250	
- orizzontale trasversale (N)	1000	
- verticale (N)	1250	
Livello di qualificazione sismica	AF5	

Tabella 1: Caratteristiche tecniche interruttori in SF6 220 kV

3.3.2. Trasformatore di tensione induttivo TV

Le caratteristiche vengono riportate nella tabella seguente.

GRANDEZZE NOMINALI					
Codice TERNA		Y41/2	Y43/2	Y46/2	Y44/2
Tensione primaria nominale	[kV]	380/ $\sqrt{3}$	220/ $\sqrt{3}$	150/ $\sqrt{3}$	132/ $\sqrt{3}$
Tensione secondaria nominale	[V]	100/ $\sqrt{3}$			
Numero avvolgimenti secondari	[n]	1			
Frequenza nominale	[Hz]	50			
Prestazione nominale e classe di precisione [VA/Cl.]		50/0,2			
Tensione massima per l'apparecchiatura	[kV]	420	245	170	145
Tensione di tenuta a frequenza industriale	[kV]	630	460	325	275
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico	[kV]	1425	1050	750	650
Tensione di tenuta ad impulso di manovra	[kV]	1050	-	-	-
Carico di tenuta meccanica sui terminali AT	[N]	3000	2500	2000	2000

Tabella 2: Caratteristiche tecniche TV

3.3.3. Trasformatore di corrente TA

Le caratteristiche vengono riportate nella tabella seguente.

Terna Type		T33
GRANDEZZE NOMINALI		
Corrente termica di breve durata (I_{th})	(kA)	50
Tensione nominale (U_m)	(kV)	245
Frequenza nominale	(Hz)	50
Rapporto di trasformazione nominale:	(A/A)	400/5 800/5 1600/5
Numero di nuclei	(n)	3
Corrente termica nominale permanente	(A)	1,2 I_p
Corrente termica nominale di emergenza 1 h	(A)	1,5 I_p
Corrente dinamica nominale (I_{dyn})	(p.u.)	2,5 I_{th}
Resistenza secondaria II e III nucleo a 75°C	(Ω)	$\leq 0,4$
Prestazioni e classi di precisione:		
I nucleo	(VA/Cl.)	30/0,2 50/0,5
II e III nucleo	(VA/Cl.)	30/5P30
Fattore di sicurezza (I nucleo)	-	≤ 10
Tensione di tenuta a impulso atmosferico	(kV)	1175
Tensione di tenuta a frequenza industriale	(kV)	510
Tensione di tenuta a impulso di manovra	(kV)	-

Tabella 3: Caratteristiche tecniche TA

3.3.4. Interruttore a tensione nominale 220 kV

Le caratteristiche vengono riportate nella tabella seguente.

Y2/6-C	50
Y2/6-P	50
Y2/8-C	40
Y2/8-P	40
GRANDEZZE NOMINALI	
Tipo	Y2/6 Y2/8
Tensione nominale (kV)	245
Livello di isolamento nominale:	
- tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico (kV):	1050
- tensione nominale di tenuta a frequenza industriale (kV):	460
Frequenza nominale (Hz)	50
Corrente nominale (A)	2000
Durata nominale di corto circuito (s)	1
Tensioni nominali di alimentazione dei circuiti ausiliari:	
- corrente continua (V)	110
- corrente alternata monofase/trifase a quattro fili (V)	230/400
Potenza massima assorbita da ogni singolo circuito indipendente (CH, AP1, AP2, AP3, motore/i, climatizzazione):	
- corrente continua (W)	1500
- corrente alternata monofase/trifase (VA)	850/2500
Corrente di stabilimento nominale di corto circuito (kA)	125 100
Sequenza di manovra nominale	O-0,3 s-CO-1 min-CO
Corrente di interruzione nominale di linee a vuoto (A)	125
Corrente di interruzione nominale di cavi a vuoto (A)	250
Corrente di interruzione nominale di batteria singola di condensatori (A)	400
Corrente di interruzione nominale in discordanza di fase (kA)	12,5 10
Durata massima di interruzione (ms)	60
Durata massima di stabilimento/interruzione (ms)	80
Durata massima di chiusura (ms)	150
Forze statiche ai morsetti:	
- orizzontale longitudinale (N)	1250
- orizzontale trasversale (N)	1000
- verticale (N)	1250
Livello di qualificazione sismica	AF5

Tabella 4: Caratteristiche tecniche interruttore 220 kV

3.3.5. Sezionatore orizzontale a tensione 245 kV con lame si messa a terra

Le caratteristiche vengono riportate nella tabella seguente.

Codifica Terna	Y26/2	Y26/4
Classe di corrente indotta del sezionatore di terra	A	B
Salinità di tenuta a 142 kV (kg/m ³)	40	
Tensione nominale (kV)	245	
Corrente nominale (A)	2000	
Frequenza nominale (Hz)	50	
Corrente nominale di breve durata:		
- valore efficace (kA)	50	
- valore di cresta (kA)	125	
Durata ammissibile della corrente di breve durata (s)	1	
Accoppiamento elettromagnetico (sezionatore di terra)		
- corrente induttiva nominale (A)	80	160
- tensione induttiva nominale (kV)	1,4	15
Accoppiamento elettrostatico (sezionatore di terra)		
- corrente induttiva nominale (A)	1,25	10
- tensione induttiva nominale (kV)	5	15
Tensione di prova ad impulso atmosferico:		
- verso massa (kV)	1050	
- sul sezionamento (kV)	1200	
Tensione di prova a frequenza di esercizio:		
- verso massa (kV)	460	
- sul sezionamento (kV)	530	
Sforzi meccanici nominali sui morsetti:		
- orizzontale longitudinale (N)	1000	
- orizzontale trasversale (N)	330	
- verticale (N)	1250	
Tensione nominale di alimentazione:		
- motore (V _∞)	110	
- circuiti di comando ed ausiliari (V _∞)	110	
- resistenza di riscaldamento (V _{ca})	230	
Assorbimento massimo complessivo dei motori di comando di ciascun sezionatore (kW)	2	
Tempo di apertura/chiusura (s)	≤15	

Tabella 5: Caratteristiche tecniche sezionatore

3.3.6. Trasformatore trifase in olio minerale

Il trasformatore sarà di tipo trifase isolato in olio, conforme alle prescrizioni della norma CEI 14-4, con rapporto di trasformazione nominale pari a 30 kV/220 kV e potenza nominale pari a 40 MVA. Avrà il nucleo magnetico realizzato con lamierini al Fe e Si a cristalli orientati a bassa cifra di perdita ed elevata permeabilità, montati a strati sfalsati (esecuzione step lap) per assicurare una riduzione delle perdite a vuoto ed un migliore controllo del livello di rumore.

Gli avvolgimenti saranno realizzati con conduttori in rame elettrolitico E Cu 99.9%, ricotto o ad incrudimento controllato, con isolamento in carta di pura cellulosa.

Sarà dotato di variatore di rapporto di trasformazione sotto carico lato AT in modo tale da mantenere costante la tensione di uscita al variare della tensione primaria.

Per lo smaltimento del calore prodotto per effetto delle perdite nel rame e nel ferro sarà dotato di un sistema di raffreddamento del tipo ONAF.

L'olio utilizzato per l'isolamento sarà di tipo minerale esente da PBC; a richiesta si potrà utilizzare un trasformatore con fluido isolante siliconico ininfiammabile.

Il trasformatore sarà dotato di valvola di svuotamento dell'olio a fondo cassa, valvola di scarico delle sovrappressioni sul conservatore d'olio, livello olio, pozzetto termometrico, morsetti per la messa a terra della cassa, golfari di sollevamento e rulli di scorrimento orientabili.

Le principali caratteristiche elettriche sono di seguito elencate:

Tensione massima	245 kV
Frequenza	50 Hz
Rapporto di trasformazione	220kV/30kV
Livello d'isolamento nominale all'impulso atmosferico	1175 kV
Livello d'isolamento a frequenza industriale	510 kV
Tensione di corto circuito	14 %
Collegamento avvolgimento Primario	Stella
Collegamento avvolgimento Secondario	Triangolo
Potenza in servizio continuo (ONAF)	40 MVA

Tabella 6: Principali caratteristiche elettriche del trasformatore AAT/MT

3.4 Sezione di media tensione a 30 kV

La sezione in media tensione è costituita dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

- un sistema con due semi-sbarre, con relativo congiuntore;
- montanti arrivo linea da impianto fotovoltaico;
- montanti arrivo linea da ulteriore impianto alimentato da fonte rinnovabile (predisposizione)
- n° 1 montante partenza trasformatore AAT/MT;
- montanti alimentazione trasformatore servizi ausiliari;
- montanti banco condensatori di rifasamento (eventuali).

Le caratteristiche elettriche dei componenti MT sono di seguito elencate:

- | | |
|---|-------------|
| • tensione di esercizio nominale Vn | 30 kV |
| • tensione di isolamento nominale | 36 kV |
| • tensione di prova a 50 Hz | 1 min 70 kV |
| • tensione di tenuta ad impulso | 170 kV |
| • frequenza nominale | 50 Hz |
| • corrente nominale in servizio continuo In | 1250 A |
| • Potere di interruzione nominale | 16 kA |

3.5 Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo

La stazione sarà controllata attraverso un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote.

I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati saranno installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione dell'oscilloscoperturbografia e alla registrazione cronologica degli eventi.

Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

3.6. Servizi ausiliari in c.a. e c.c.

Il sistema dei servizi ausiliari in c.a. è costituito da:

- quadro MT;
- trasformatori MT/BT;
- quadro BT centralizzato di distribuzione.

I servizi ausiliari in c.c. a 110 V sono alimentati da due raddrizzatori carica-batteria in tampone con una batteria prevista per un'autonomia di 4 ore. Ciascuno dei due raddrizzatori è in grado di alimentare i carichi di tutto l'impianto e contemporaneamente di fornire la corrente di carica della batteria; in caso di anomalia su un raddrizzatore i carichi saranno commutati automaticamente sull'altro.

Il sistema dei servizi ausiliari in c.c. è costituito da: batteria, raddrizzatori, quadro di distribuzione centralizzato e quadri di distribuzione nei chioschi (comuni per c.a. e c.c.).

3.7. Opere civili di stazione

Di seguito saranno descritte le opere civili che saranno realizzate all'interno della stazione elettrica di utenza AAT/MT

3.7.1. Edificio integrato con Edificio Comandi e Edificio Servizi Ausiliari (S.A.)

L'edifici Comandi e Servizi ausiliari avrà le seguenti dimensioni:

- 20,50 x 4,50 m edificio comandi (altezza 3,70 m);

L'edificio Comandi conterrà 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.

L'edificio Servizi ausiliari ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

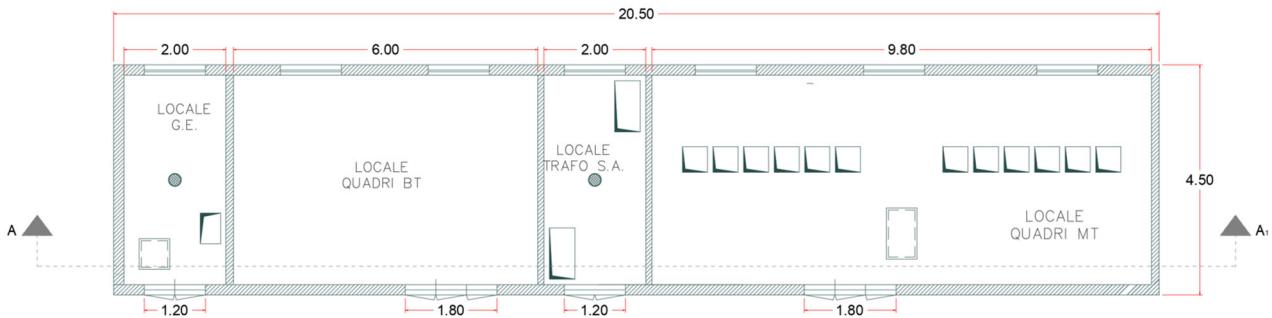


Fig. 6 – Planimetria edificio servizi SEU Kinisia 4

3.7.2. Strade e piazzole

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

3.7.3. Fondazioni e cunicoli cavi

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, saranno realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Le caratteristiche delle fondazioni sono riportate nei disegni allegati. Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV con resistenza di 2000 daN. I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza di 5000 daN.

3.7.4. Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità sarà garantito dalla stradella interpodereale che si collega alla SP 69.

Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 7,00 ed un cancello pedonale, inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà essere conforme alla norma CEI 11-1.

3.7.5. Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.).

Lo smaltimento delle acque, meteoriche, è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di sub-irrigazione o altro.

3.7.6. Illuminazione

L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante pali tradizionali di tipo stradale, con proiettori orientabili.

3.8. Impianto di terra della stazione

L'impianto di terra delle stazioni elettriche sarà realizzato conformemente alle normative di riferimento ed alle prescrizioni antinfortunistiche vigenti.

Il dispersore sarà costituito da una rete di conduttori in corda di rame di sezione 63 mm² interrati ad una profondità di circa 0,7 m. Esso interesserà tutta l'area interna alla recinzione delle stazioni. La rete sarà composta da maglie regolari di lato massimo 10 m, con infittimenti (maglie di lato inferiore) in corrispondenza delle apparecchiature A.T. e degli edifici contenenti le apparecchiature di protezione e controllo.

Le apparecchiature A.T. saranno collegate al dispersore ciascuna mediante due o quattro corde di rame di sezione 125 mm².

La suddetta soluzione costruttiva, unitamente al dimensionamento di dettaglio che verrà eseguito nell'ambito del progetto esecutivo in conformità alle norme CEI 11.1, garantirà il rispetto dei requisiti richiesti dalle stesse norme.

Per il contenimento delle tensioni di passo e di contatto entro i valori limite verranno individuate le aree in cui potrebbe essere necessario adottare provvedimenti particolari (dispersori integrativi, bitumazione, ecc.). I valori delle tensioni di passo e di contatto verranno comunque verificati strumentalmente a costruzione ultimata.

La compatibilità elettromagnetica dei sistemi sarà assicurata dall'infittimento delle maglie del dispersore in corrispondenza delle apparecchiature A.T. e dalla presenza di conduttori di terra multipli per gli stessi (in particolare per i trasformatori di misura).

3.8.1. Movimenti di terra

I rilievi effettuati sull'area in oggetto, evidenziano che il terreno, dove dovrà sorgere la nuova stazione, è praticamente pianeggiante; per cui non sono da prevedere movimenti di terra, se non di trascurabile entità.

3.9. Rumore

Nella Stazione d'Utenza la sola apparecchiatura che rappresenta una sorgente di rumore permanente è il trasformatore AAT/MT, per il quali si può considerare un livello di pressione sonora $L_p(A)$ a vuoto alla tensione nominale non superiore a 72 dB(A) a 0.3 metri in funzionamento ONAN e 78 dB(A) a 2 metri in funzionamento ONAF: esso però non viene percepito all'esterno del perimetro di recinzione.

Inoltre, gli interruttori, durante le manovre (di brevissima durata e pochissimo frequenti), possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno. In ogni caso il rumore sarà contenuto nei limiti previsti dal DPCM 01-03-1991 e la legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447.