



REGIONE BASILICATA

Provincia di Matera

Comune di Aliano



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  
FONTE EOLICA DA 39,6 MW "ALIANO"

ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA RTN

## PIANO TECNICO DELLE OPERE

Sezione

3

SE RTN ALIANO  
SATELLITE

RELAZIONE TECNICA  
SE RTN ALIANO SATELLITE

N. Tavola

03.01.01

Formato

A4

Scala

---

### REVISIONI

REV.	DATA	MODIFICA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Dicembre 2022	Studio di fattibilità	Francesco Chiri	Giuseppe Tortorici	Francesco Frombo
01	Aprile 2024	Recepimento osservazioni Terna	Francesco Chiri	Giuseppe Tortorici	Francesco Frombo
02	Luglio 2024	Piano Tecnico delle Opere	Francesco Chiri	Giuseppe Tortorici	Francesco Frombo
03					
04					
05					

PROFESSIONISTA INCARICATO:

Ing. Francesco Chiri



COMMITTENTE:

**SKI 04 S.r.l.**

Via Caradosso, 9  
20123 Milano  
Tel. +39 345 4534404  
PEC: ski04@unapec.it



## SOMMARIO

PREMESSA.....	2
OGGETTO.....	2
1. UBICAZIONE E ACCESSO .....	2
2. ANALISI URBANISTICA .....	4
3. ANALISI VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI .....	4
4. DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA.....	5
5. SERVIZI AUSILIARI .....	6
6. RETE DI TERRA .....	7
7. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....	8
8. FABBRICATI .....	8
8.1 EDIFICIO COMANDI .....	8
8.2 EDIFICIO S.A. ....	9
8.3 EDIFICIO QUADRI 36 KV.....	9
8.4 EDIFICIO PER PUNTI DI CONSEGNA MT.....	10
8.5 CHIOSCHI PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE.....	11
8.6 EDIFICIO MAGAZZINO .....	11
8.7 TETTOIE PROTETTIVE G.E. E TR.....	11
8.8 EDIFICI NZEB “NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS” .....	12
8.8.1 Requisiti involucro edilizio.....	13
8.8.2 Impianto fotovoltaico.....	14
8.9 TABELLA RIEPILOGATIVA VOLUMETRIE EDIFICI.....	15
9. RUMORE .....	15
10. ALTRE OPERE MINORI.....	16
11. APPARECCHIATURE PRINCIPALI.....	18
12. SICUREZZA NEI CANTIERI.....	19
13. TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	20
14. ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI .....	21
15. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	21

## PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per descrivere la progettazione della nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/36 kV denominata "Aliano Satellite", opera di RTN inserita in un piano di infrastrutture di rete necessarie alla connessione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica da 39,6 MW che la Società SKI 04 srl ha in progetto di realizzare nel Comune di Aliano (MT).

## OGGETTO

Tale relazione ha per oggetto la Stazione Elettrica di trasformazione 380/36 kV denominata "Aliano Satellite", in seguito solo SE RTN "Aliano Satellite".

Tale Stazione Elettrica, che costituisce opera di Rete per la connessione, verrà collegata tramite raccordi aerei a 380 kV all'esistente SE di Aliano.

Nella presente relazione vengono illustrate le caratteristiche della SE RTN "Aliano Satellite".

### 1. UBICAZIONE E ACCESSO

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l'ubicazione più funzionale che tenga conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione satellite alla stazione esistente e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La prossimità alla SE esistente rende i collegamenti in cavo aereo di lunghezza estremamente ridotta e consente di utilizzare per l'accesso alla nuova SE satellite la medesima strada di accesso utilizzata per la esistente SE Aliano.

Le aree interessate dalla realizzazione della Stazione Elettrica e dei relativi raccordi alle linee RTN esistenti ricadono in C.da Masseria Fortunato all'interno del territorio Comunale di Aliano, in provincia di Matera.

Tale area è ubicata a Sud-Ovest dell'abitato di Aliano e ad ovest dell'abitato di San Brancato, dai cui centri abitati dista rispettivamente circa 5,5 e 5 Km. Essa ricade, topograficamente, al confine fra le tavole 211 I NO e 211 IV NE della Carta d'Italia edita dall'IGM in scala 1:25.000 e nella sezione n° 506113 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Il sito si può individuare tramite le seguenti coordinate geografiche (sistema WGS 84) del punto baricentrico dell'area interessata dal progetto:

Latitudine 40° 16' 12.9" N - Longitudine 16° 11' 50.7" E

L'accesso alla SE Aliano Satellite è reso agevole dal posizionamento in un'area prospiciente la esistente SE RTN Aliano, a cui si accede agevolmente percorrendo la SS 598 e uscendo al km 74+450 in direzione Sud.

La stazione sarà predisposta con apposito accesso carraio con cancello ed un varco pedonale.

Nei pressi dell'accesso alla SE Aliano Satellite verrà realizzato, oltre ad un parcheggio esterno con accesso sempre dalla medesima strada, il punto di consegna per l'alimentazione MT e i servizi di TLC come richiesto dai Distributori di zona, meglio descritti nel seguito.

La superficie impegnata dalla Stazione Elettrica sarà pari a circa 4 ha.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione è valutabile negli elaborati grafici di progetto allegati alla presente relazione.

## 2. ANALISI URBANISTICA

Tutte le aree interessate dalla Stazione risultano destinate a uso agricolo poiché indicate dal Piano Regolatore vigente come zona “rurale”.

## 3. ANALISI VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

Come si evince dall’elaborato 05.01.02 - Inquadramento tecnico su Rete Natura 2000, l’area di realizzazione della Stazione rientra nella perimetrazione delle seguenti aree naturali protette:

- ZSC IT9210220 – Murge di Sant’Oronzo;
- ZPS IT9210271 - Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo;
- IBA 141 – Val d’Agri

Sulla base della Relazione di Analisi vincolistica ed Ambientale (elaborato 05.01.01), la realizzazione della futura Stazione “Aliano Satellite non comporterà tuttavia frammentazione ambientale e/o sottrazione di habitat in quanto l’espianto di vegetazione spontanea non è tale da impedire lo spostamento della fauna nell’ambito di uno stesso habitat. Le incidenze che l’intervento probabilmente potrebbe produrre all’habitat sono riconducibili a disturbi transitori relativi al periodo di cantiere (rumori e produzione di polvere), mentre ad opera terminata le principali interferenze sulla componente faunistica, si potrebbero verificare a causa delle emissioni sonore.

È importante evidenziare che le specie faunistiche presenti sono ampiamente abituate alla pressione antropica generata dalla Stazione Terna esistente.

Dagli allegati elaborati progettuali relativi alla verifica della sussistenza di vincoli paesaggistici presenti nel Piano Paesistico Regionale (cfr. elaborato 05.01.03), si

evidenzia che l'area della nuova SE Aliano Satellite è esterna ad ulteriori aree di vincolo, in particolare al vicino Bene Paesaggistico - BP142c\_319.

L'area di impianto della Stazione è esterna al Vincolo Idrogeologico che interessa il territorio del Comune di Aliano, come visibile nell'elaborato 05.01.05 - Inquadramento idrogeologico.

Per ciò che riguarda i vincoli di natura idrogeologica, censiti negli strumenti di governo del territorio presenti per le aree d'intervento, in particolare per ciò che concerne il Piano di Assetto Idrogeologico dell'ex Autorità Interregionale di Bacino Basilicata, l'analisi della documentazione cartografica ha infatti evidenziato a largo raggio l'assenza di aree a rischio frana e idraulico. La Stazione Elettrica da realizzare è ubicata in una zona che può considerarsi geomorfologicamente stabile.

Sulla base degli studi geologici, geomorfologici ed idrogeologici eseguiti (cfr. elaborato 01.01.03 - Relazione di compatibilità geologica), si può pertanto concludere che l'area interessata dal progetto di realizzazione degli elettrodotti è geomorfologicamente stabile e non esistono preclusioni di ordine geologico-tecnico alla realizzazione delle opere in progetto, seppure, per assicurare una adeguata stabilità alle varie strutture che vanno realizzate, sono necessari alcuni accorgimenti che vengono esplicitati nella suddetta Relazione Geologica.

#### **4. DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA**

La nuova Stazione Elettrica "Aliano Satellite" sarà composta da un doppio sistema di sbarre a 380 kV, con un'area impegnata di dimensioni pari a circa 220x185 m (compresa la stradella di servizio perimetrale), come da planimetria elettromeccanica allegata.

Sarà prevista anche una sezione aggiuntiva a 36 kV dedicata ai produttori connessi a questo livello di tensione.

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

- n. 1 sistema a doppia sbarra;
- n. 2 stalli linea aerea completamente attrezzati per il collegamento con la SE Aliano
- n. 2 passi sbarra per n.1 stallo parallelo sbarre;
- n. 1 passo sbarra disponibile;
- n. 3 stalli TR 380/36kV
- n. 1 stallo TIP

Ogni montante 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 e scaricatore.

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

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto sarà di 11,80 m.

Per tutti i dettagli si vedano gli allegati tecnici, con particolare riferimento alle sezioni elettromeccaniche ed allo schema elettrico unifilare.

## 5. SERVIZI AUSILIARI

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica 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 e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, etc.

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

## 6. RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto.

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni elettriche e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 63 kA per 0,5 sec.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> 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 EN 50522 e CEI EN 61936-1.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati, con raggio di curvatura di almeno 8 m.

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

## 7. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

La stazione elettrica è normalmente esercita in tele conduzione e non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. La stazione elettrica prevede il rispetto, all'interno del perimetro di stazione, dei valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente di riferimento per la valutazione dell'esposizione di tipo professionale dei lavoratori (limiti di cui al D.Lgs. 81/08). Il rispetto di tali limiti è garantito mediante l'applicazione del PROGETTO UNIFICATO Terna. All'esterno del perimetro di stazione invece vengono rispettati tutti i limiti previsti dal DPCM 08/07/2003 per la tutela della popolazione nei confronti dell'esposizione al campo elettrico e magnetico, riconducibile a quello generato dalle linee entranti in stazione.

## 8. FABBRICATI

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

### 8.1 EDIFICIO COMANDI

L'edificio Comandi, come da elaborato architettonico allegato, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 20 x 11,85 m ed altezza fuori terra di 4,65 m.

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

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) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. 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.

## 8.2 EDIFICIO S.A.

L'edificio Servizi Ausiliari, come da elaborato architettonico allegato, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 15,2 x 11,85 m ed altezza fuori terra di 4,65 m.

L'edificio contiene 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, nonché un deposito.

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) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. 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.

## 8.3 EDIFICIO QUADRI 36 KV

L'edificio Quadri 36 kV, come da elaborati architettonici allegati, sarà formato da un corpo su due livelli (quote -1,50 e +2.00) di dimensioni in pianta di 71,30 X 14,40 m ed altezza fuori terra di 8 m e complessiva di 9,5m.

Esso sarà destinato a contenere i quadri a 36kV per il collegamento degli impianti dei futuri produttori, i quadri Servizi Ausiliari (in c.a. e c.c.) ed i quadri di comando e controllo,

con particolare riferimento alle apparecchiature necessarie per la gestione del sistema a 36kV. La superficie occupata sarà di circa 1026,72 m<sup>2</sup> con un volume di circa 9753,84 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure 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 sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. Le scale e le rampe esterne saranno scale e rampe di sicurezza, munite di parapetto regolamentare e realizzate con materiali di classe 0 di reazione al fuoco. Le pareti esterne dell'edificio su cui saranno collocate tali scale, compresi gli eventuali infissi, possederanno, per una larghezza pari alla proiezione della scala incrementata di 2,5m per ogni lato, requisiti di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60. Le uscite verso l'esterno avranno una altezza non inferiore a 2,00m e consentiranno il deflusso verso un luogo sicuro.

#### **8.4 EDIFICIO PER PUNTI DI CONSEGNA MT**

L'edificio per i punti di consegna MT ( Pianta, Prospetti e sezione Edificio p.ti consegna MT e TLC ivi allegato) sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare tre prefabbricati, due destinati ad ospitare i quadri MT della società distributrice ed i contatori di misura delle dimensioni in pianta di 6,70 x 2,50 m (specifica ENEL DG2092) con altezza 2,70 m ed uno per i quadri MT ed i sistemi di TLC della RTN di dimensioni 7,58 x 2,50 con altezza 3,20 m. I locali saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure 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 delle Leggi vigenti.

### **8.5 CHIOSCHI PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

I chioschi (Pianta, Prospetti e sezioni Chiosco ivi allegato) sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,00 m. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

### **8.6 Edificio magazzino**

L'edificio magazzino sarà formato da un corpo di fabbrica rettangolare, delle dimensioni in pianta circa 16,00 x 11,00 m ed altezza fuori terra di circa 6,50 m, con una superficie occupata pari a circa 180 m<sup>2</sup> ed un volume di circa 1150 m<sup>3</sup>.

L'edificio sarà ubicato in zona baricentrica con lo scopo di essere adibito a deposito per attrezzature e ricambi.

### **8.7 TETTOIE PROTETTIVE G.E. E TR**

Il gruppo elettrogeno e i trasformatori MT/bt, al fine di essere preservati dagli agenti atmosferici e di garantirne il corretto funzionamento anche in condizioni particolarmente

avverse (es. nevicate di notevole entità) saranno protetti da tettoie metalliche opportunamente tassellate alle proprie fondazioni.

Per il gruppo elettrogeno la struttura avrà dimensioni in pianta di 5,30 x 7,30 m e un'altezza media di 3,90 m per un volume complessivo pari a 150,89 m<sup>3</sup>, per i trasformatori MT/bt la struttura ha dimensioni in pianta 2,70 x 6,45 e altezza media 3,15 m per un volume complessivo di 54,85 m<sup>3</sup>.

### 8.8 EDIFICI NZEB "NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS"

Gli edifici saranno progettati in conformità ai requisiti minimi vigenti dal 1 gennaio 2021 e in conformità con quanto previsto dal D.M. 26 giugno 2015 e ss.mm.ii, con particolare riferimento ai seguenti parametri che potranno variare in relazione al rapporto di forma dell'edificio (Superficie/Volume) e alla destinazione d'uso:

- coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ( $H'T$  [W/m<sup>2</sup>K]);
- Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile ( $A_{sol,est}/A_{sup}$  utile);
- indice di prestazione termica utile per riscaldamento ( $EPH,nd$  [kWh/m<sup>2</sup>]);
- indice di prestazione termica utile per il raffrescamento ( $EPC,nd$  [kWh/m<sup>2</sup>]);
- indice di prestazione energetica globale espresso in energia primaria totale ( $EP_{gl,tot}$  [kWh/m<sup>2</sup>]);
- rendimento dell'impianto di climatizzazione invernale ( $\eta_H$ );
- rendimento dell'impianto di climatizzazione estiva ( $\eta_c$ );
- rendimento dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria ( $\eta_w$ ).

Nel rispetto delle prescrizioni normative di cui all'Allegato 3, del D. Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 modificato dall'Allegato 3 del D.Lgs 8 novembre 2021, n.199, in fase esecutiva si definiranno i dettagli progettuali dell'impianto fotovoltaico in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 60% dei consumi previsti per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento.

Sempre nel rispetto di cui all'Allegato 3, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o pertinenze, misurata in kW, sarà calcolata secondo la seguente formula:

$$P = K * S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, espressa in m<sup>2</sup>, e K è un coefficiente in (kW/m<sup>2</sup>) pari a 0,05.

Ciascun edificio in progetto, essendo di categoria d'uso prevalente E.8 "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili", si considera in via cautelativa come edificio pubblico quindi con obblighi incrementati.

Pertanto, per gli edifici pubblici, gli obblighi percentuali di cui contemporaneo rispetto della copertura da fonti rinnovabili sono elevati al 65% e gli obblighi di installazione di potenza elettrica sono incrementati del 10%.

Si precisa che, nel caso di impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione da fonti rinnovabili saranno rispettate le prescrizioni riportate nell'Allegato 3, paragrafi 7 e 8, del D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 e ss.mm.ii. come modificato dal paragrafo 4, del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e ss.mm.ii..

### **8.8.1 Requisiti involucro edilizio**

In fase esecutiva la modellazione energetica degli edifici avverrà in maniera tale che i seguenti parametri di riferimento, nel rispetto della normativa energetica nazionale, siano, nel caso specifico, corrispondenti alla zona climatica B:

Parametro	Zone A-B-C	Zone D-E-F	Altre zone
Trasmittanza termica U di riferimento delle <u>strutture opache verticali</u> , verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra [W/m <sup>2</sup> K]	0,34 Controparete interna con isolamento tipo lana di roccia da 25mm+pannello prefabbricato a taglio termico con 80mm isolamento (1)	0,24 Controparete interna con isolamento tipo lana di roccia da 60mm+pannello prefabbricato a taglio termico con 80mm isolamento (2)	-
Trasmittanza termica U delle <u>strutture opache orizzontali o inclinate di copertura</u> , verso l'esterno e ambienti non riscaldati	0,20 (3) Pannello sandwich con isolamento tipo lana di roccia da 170 mm con $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ oppure per diversa tipologia edilizia con un pannello prefabbricato da 100mm di CA e 100mm di lana di vetro o similare (edificio Consegna MT)		-
Trasmittanza termica U delle <u>strutture opache orizzontali di pavimento</u> , verso l'esterno, ambienti non riscaldati o controterra [W/m <sup>2</sup> K]	0,38 Isolamento a pavimento da 80 mm con XPS o similari con $\lambda=0,034\text{W/mK}$	0,24 Isolamento a pavimento da 80 mm con XPS o similari con $\lambda=0,034\text{W/mK}$	-
Trasmittanza termica U <u>chiusure tecniche trasparenti</u> e opache e cassonetti, con gli infissi, verso l'esterno e ambienti non risc. [W/m <sup>2</sup> K]	2,2 Telaio in profilato di alluminio a TAGLIO TERMICO. Vetro antisfondamento 3+3/12/3+3 basso emissivo	1,4 Telaio in profilato di alluminio a TAGLIO TERMICO. Vetro antisfondamento 3+3/16/3+3 basso emissivo	1,1 (4) Telaio in profilato di alluminio a TAGLIO TERMICO. Vetro antisfondamento 3+3/12/4/12/3+3 basso emissivo
Trasmittanza termica U delle <u>strutture opache verticali e orizzontali di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti</u> [W/m <sup>2</sup> K]	Non presenti		
<u>Fattore di trasmissione solare</u> totale ggl+sh per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud	0,30 Valore rispettato dalla tipologia di vetro, non sono necessarie schermature interne o esterne per il raggiungimento del valore. L'eventuale aggiunta di tali elementi potrebbe comunque migliorare la performance estiva dell'edificio. Si precisa che per gli Edifici quadri 36kV è stata comunque prevista una schermatura per evitare l'irraggiamento diretto sui quadri.		

### 8.8.2 Impianto fotovoltaico

Il progetto prevede che gli edifici siano dotati di impianto fotovoltaico per il raggiungimento dello status nZEB garantendo il raggiungimento dei requisiti normativi del D.lgs 28/2011 come integrati dal D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii.

La posizione dei pannelli fotovoltaici indicata in copertura (Elaborati 03.03.04, 03.03.05, 03.03.06, 03.03.07, 03.03.08, ) è indicativa e sarà oggetto di studio approfondito in fase di progettazione esecutiva in base al reale posizionamento dell'edificio per tenere conto del migliore orientamento, volto a massimizzare la produzione. L'impianto fotovoltaico sarà quindi dimensionato per il solo autoconsumo e non per l'immissione in rete dell'energia elettrica.

L'impianto fotovoltaico sarà, inoltre, provvisto di idoneo sistema di accumulo al fine di massimizzare l'utilizzo dell'energia elettrica prodotta, nei mesi di massimo irraggiamento.

## 8.9 TABELLA RIEPILOGATIVA VOLUMETRIE EDIFICI

Tipologia edificio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volume unitario [m <sup>3</sup> ]	Quantità	Volume totale [m <sup>3</sup> ]
Edificio Comandi	237,00	1.102,05	1,00	1.102,05
Locale Consegna MT (Distributore)	16,75	45,23	2,00	90,45
Locale Consegna MT (TERNA)	18,95	60,64	1,00	60,64
Edificio Chiosco	11,52	34,56	7,00	241,92
Magazzino	176,00	1.144,00	1,00	1.144,00
Edificio S.A.	180,12	837,56	1,00	837,56
Edificio Quadri 36kV	1.026,72	9.753,84	1,00	9.753,84
Tettoia G.E.	38,69	150,89	1,00	150,89
Tettoia TR	17,42	54,86	1,00	54,86
TOTALE				13.436,21

## 9. RUMORE

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso conforme ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e in accordo con le indicazioni della legge

quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

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.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa è stata predisposta una Relazione di previsione acustica, riportata nell'allegato 05.01.07.

## **10. ALTRE OPERE MINORI**

### ***Illuminazione***

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

Saranno installate, pertanto, n. 4 torri faro di altezza pari a 25 m, a corona mobile, come da architettonico allegato (elaborato 03.03.10), realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

### ***Viabilità interna e finiture***

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

### ***Cancello e Recinzione***

La recinzione perimetrale, come da elaborato architettonico allegato 03.03.12, sarà del tipo c.a.v. aperto realizzata con in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m

fuori terra.

Il cancello, sia carrabile (largo 7 m) che pedonale, avrà dimensioni come da elaborato architettonico allegato 03.03.11.

### ***Vie cavi***

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante.

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

### ***Regimazione delle acque***

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche di strade e piazzali asfaltati è realizzato mediante un sistema di drenaggio superficiale, costituito da una rete di pozzetti in cls prefabbricati muniti di caditoie o coperture in ghisa, che convoglia le stesse in un corpo ricettore conforme alla normativa vigente in materia di tutela delle acque. Le acque meteoriche sono prima raccolte in un'apposita vasca di disoleazione e poi trasferite, attraverso una canalizzazione interrata, sino allo scarico nel canale ricettore più prossimo, distante poco meno di 200 metri dalla stazione in direzione Est.

Le reti di scarico delle acque piovane dovranno essere progettate in maniera da poter convogliare con regolarità e sicurezza, senza entrare in pressione, le portate in esse defluenti nelle peggiori condizioni in relazione alle caratteristiche pluviometriche del sito.

In corrispondenza del punto di immissione delle acque nel ricettore sarà realizzato un materasso dispersore che consentirà la dissipazione dell'energia cinetica del fluido in uscita al fine di evitare l'erosione del punto di scarico.

Tale soluzione verrà sottoposta al vaglio dell'Autorità di Bacino e del Genio Civile per l'ottenimento del parere di competenza.

Quanto esposto è rappresentato planimetricamente negli elaborati 03.02.03 – Planimetria scarico acque meteoriche su ortofoto e CTR e 03.03.13 – Planimetrie regimazione acque SE Aliano Satellite.

### **Altre opere**

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.

## **11. APPARECCHIATURE PRINCIPALI**

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono, come da sezioni elettromeccaniche allegate, 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 eventuali per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

### Sezione 380 kV

tensione massima sezione 380 kV	420 kV
frequenza nominale	50 Hz
correnti limite di funzionamento permanente	
sbarre 380 kV	4.000 A
stalli linea 380 kV	3.150 A
potere di interruzione interruttori 380 kV	50 (o 63) kA
condizioni ambientali limite	-15/+45°C
salinità di tenuta superficiale degli isolamenti	40 g/l (Medio)

### Sezione 36 kV

tensione massima sezione 36 kV	40,5 kV
frequenza nominale	50 Hz

## 12. SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di sicurezza, ovvero nel rispetto del Testo Unico sulla Sicurezza Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche.

Pertanto, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la Progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, saranno effettuate le notifiche preliminari ad Enti/Autorità preposti e sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte

delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

### 13. TERRE E ROCCE DA SCAVO

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare piani a una o più quote diverse, secondo i criteri che verranno definiti nelle successive fasi progettuali; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

#### INDAGINI

Preliminarmente all'avvio del cantiere di costruzione saranno eseguiti, nei punti definiti dal Piano di indagine, i prelievi dei campioni, le analisi chimiche finalizzate alla determinazione del codice CER e alla classificazione del terreno e la determinazione della destinazione finale del terreno (ovvero il riutilizzo in sito, qualora possibile, o lo smaltimento in discarica autorizzata).

Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato 01.01.04 - Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

#### 14. ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI

Per quanto riguarda la Stazione Elettrica si fa presente che la stessa non interferisce con altri impianti e/o attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Per quanto attiene alla procedura di prevenzione incendi, nel caso della SE in esame le attività soggette a controllo prevenzione incendi risultano:

- N. 3 TR con contenuto di liquido isolante superiore ad 1 m<sup>3</sup> – att. 48.1.B ai sensi del D.P.R. n°151 del 01/08/2011;
- N. 1 Gruppo Elettrogeno per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva superiore a 25 kW - att. 49.1.A ai sensi del D.P.R. n°151 del 01/08/2011;
- N. 1 serbatoio interrato per il contenimento del gasolio al servizio del GE con capienza superiore ad 1 m<sup>3</sup> – att. 12.1.A ai sensi del D.P.R. n°151 del 01/08/2011.

Sarà cura della società realizzatrice presentare, oltre al progetto per l'ottenimento, prima dell'avvio dei lavori per la costruzione della stazione elettrica, del benessere da parte dei VV.F per le suddette attività soggette ai controlli antincendio, anche la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) al Comando provinciale dei vigili del fuoco territorialmente competente, in conformità alle disposizioni del DPR 151/11.

#### 15. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo paragrafo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

- 📄 CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
- 📄 CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica;
- 📄 CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- 📄 CEI 13-4: Sistema di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica
- 📄 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 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- 📄 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 23-46: Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Prescrizioni particolari per sistemi in tubi interrati;
- 📄 CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- 📄 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 EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

- ☞ CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- ☞ CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini;
- ☞ CEI EN 61936-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni comuni
- ☞ CEI EN 50522: Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a
- ☞ 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  $\leq 16$  A per fase);
- ☞ CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- ☞ UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- ☞ UNI 8477: Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell'energia raggiante ricevuta
- ☞ D.M. 37/2008 e successive modificazioni per la sicurezza elettrica.
- ☞ D. Lgs. 09/04/08 n° 81 Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ☞ D.Lgs 106/09 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".