

# “TACCU SA PRUNA”

## Progetto di impianto di accumulo idroelettrico ad alta flessibilità

Connessione alla RTN – Piano Tecnico delle Opere RTN

### COMMITTENTE



### PROGETTAZIONE



**GEOTECH S.r.l.**

SOCIETA' DI INGEGNERIA  
Via T.Nani, 7 Morbegno (SO)  
Tel. +39 0342610774  
E-mail: [info@geotech-srl.it](mailto:info@geotech-srl.it)  
Sito: [www.geotech-srl.it](http://www.geotech-srl.it)

Progettista: Ing. Pietro Ricciardini

## Relazione tecnica illustrativa Stazione Elettrica Nurri



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PRIMA EMISSIONE	Giugno 2022	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.	Edison S.p.A.

Codice commessa: G929

Codifica documento: G929\_DEF\_R\_005\_RTN\_rel\_tec\_ill\_SE\_1-1\_REV00



## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PROPONENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CONTESTO E SCOPO DELL’OPERA.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI .....</b>	<b>5</b>
4.1	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO .....	5
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL’AREA DI INTERVENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI.....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ASSETTO DI STAZIONE.....</b>	<b>8</b>
7.1	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA.....	8
7.2	ASSETTO DI STAZIONE OPERE CIVILI.....	10
7.2.1	<i>Fondazioni e apparecchiature elettromeccaniche .....</i>	<i>10</i>
7.2.2	<i>Edifici.....</i>	<i>10</i>
7.2.3	<i>Edificio consegna MT.....</i>	<i>13</i>
7.2.4	<i>Cancello carraio .....</i>	<i>14</i>
7.3	IMPIANTO DI TERRA.....	14
7.4	SERVIZI AUSILIARI.....	14
7.5	MACCHINARIO ED APPARECHIATURE PRINCIPALI .....	15
7.5.1	<i>Macchinario .....</i>	<i>15</i>
7.5.2	<i>Apparecchiature.....</i>	<i>15</i>
<b>8</b>	<b>RUMORE .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>SICUREZZA NEI CANTIERI.....</b>	<b>23</b>
<b>14</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>24</b>
	<b>NOTA A MARGINE .....</b>	<b>25</b>



## 1 PREMESSA

Il presente lavoro redatto dalla Società d'Ingegneria GEOTECH S.r.l., con sede in via Nani, 7 a Morbegno (SO) costituisce la Relazione tecnica illustrativa del Piano Tecnico delle Opere della Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2" sita in comune di Nurri (ex provincia del Sud Sardegna) e connessa tramite due elettrodotti aerei 380 kV alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri".

La Stazione Elettrica "SE Nurri 2" descritta nel presente documento fa parte delle opere propedeutiche alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità per una potenza di immissione di 341,1 MW e in prelievo di 391,8 MW, da realizzarsi nel territorio comunale di Esterzili (ex provincia del Sud Sardegna) da parte della società Edison S.p.A in qualità di proponente.

**Oggetto della presente relazione tecnica illustrativa è la descrizione degli aspetti tecnici specifici relativi alla Stazione Elettrica "SE Nurri 2".**



## **2 PROPONENTE**

Edison, con più di 130 anni di storia, è la società energetica più antica d'Europa ed è oggi uno dei principali operatori energetici in Italia, attivo nella produzione e vendita di energia elettrica, nell'approvvigionamento, vendita e stoccaggio di gas naturale, nella fornitura di servizi energetici, ambientali al cliente finale nonché nella progettazione, realizzazione, gestione e finanziamento di impianti e reti di teleriscaldamento a biomassa legnosa e/o gas o biogas.

Attualmente Edison è il terzo operatore italiano per capacità elettrica installata con 6,5 GW di potenza e copre circa il 7% della produzione nazionale di energia elettrica. Il parco di produzione di energia elettrica di Edison è costituito da oltre 200 impianti, tra cui centrali idroelettriche (64 mini-idro), 50 campi eolici e 64 fotovoltaici e 14 cicli combinati a gas (CCGT) che permettono di bilanciare l'intermittenza delle fonti rinnovabili.

Oggi opera in Italia, Europa e Bacino del Mediterraneo impiegando circa 5.000 persone.

Edison è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica, attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e low carbon, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo. Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica, Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico ed al fotovoltaico).

Con riguardo al settore idroelettrico, Edison è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza dell'acqua da oltre 120 anni quando, sul finire dell'800, ha realizzato le prime centrali idroelettriche del Paese che sono tutt'ora in attività. L'energia rinnovabile dell'acqua rappresenta la storia ma anche un pilastro del futuro della Società, impegnata a consolidare e incrementare la propria posizione nell'ambito degli impianti idroelettrici e a cogliere ulteriori opportunità per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.



### **3 CONTESTO E SCOPO DELL'OPERA**

Oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere, come già detto in premessa, è la futura Stazione Elettrica RTN 380/150 kV “SE Nurri 2”. Tale opera è necessaria per il collegamento alla RTN dell'impianto di pompaggio descritto al capitolo precedente: la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), rilasciata da Terna con codice pratica 202101454 del 29/01/2022, prevede un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova Stazione Elettrica di smistamento a 380 kV della RTN che dovrà essere a sua volta collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”. A seguito di un tavolo di coordinamento tecnico intervenuto tra Edison, la scrivente e Terna, si è deciso di prevedere la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a Nurri al posto di una “di solo smistamento”.

Si prevede pertanto la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 380/150 kV nel Comune di Nurri (SU) da collegare alla Stazione Elettrica in progetto “SE Sanluri”, mediante due elettrodotti aerei 380 kV ciascuno di lunghezza circa pari a 30 km. La “SE Nurri 2” verrà a sua volta collegata tramite un elettrodotto di utenza 380 kV misto aereo/cavo alla futura Stazione Utente in caverna “SU Taccu Sa Pruna” da realizzarsi in prossimità della centrale in caverna dell'impianto di pompaggio.



## **4 RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI**

### **4.1 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Le caratteristiche delle realizzazioni in genere, degli impianti, dei loro componenti, dovranno rispondere alle norme tecniche, a quelle di legge ed ai regolamenti vigenti ed in particolare dovranno essere conformi a:

- Vincoli ambientali specifici del territorio in cui verranno inseriti;
- Prescrizioni delle Autorità Locali di controllo ASL e di vigilanza INAIL (ARPA) e VV.F;
- Quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- D.lgs. n.81 del 09 aprile 2008 e sue modifiche: "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro";
- Legge 1° marzo 1968, n. 186 "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici, ed elettronici";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 "installazione degli impianti";
- Modalità per la Dichiarazione di conformità di tutti gli impianti;
- Marcatura CE o dichiarazione CE ove richiesta;
- Prescrizioni delle Autorità Locali di controllo ASL e di vigilanza INAIL (ARPA) e VV. F;
- Legge 1° marzo 1968, n. 186 "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici, ed elettronici";
- Guida Tecnica Allegato Terna A.70 e A 72.
- Delibera AEEG 08/03/2012 n. 84/12: "Interventi urgenti relativi agli impianti di produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alla generazione distribuita, per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale".
- Norme CEI, CEI-EN, in caso di mancanza di riferimenti nazionali e/o europei, quelle IEC (International Electrotechnical Commission), UN.EL.-U.N.I./I.S.O.- CEE.



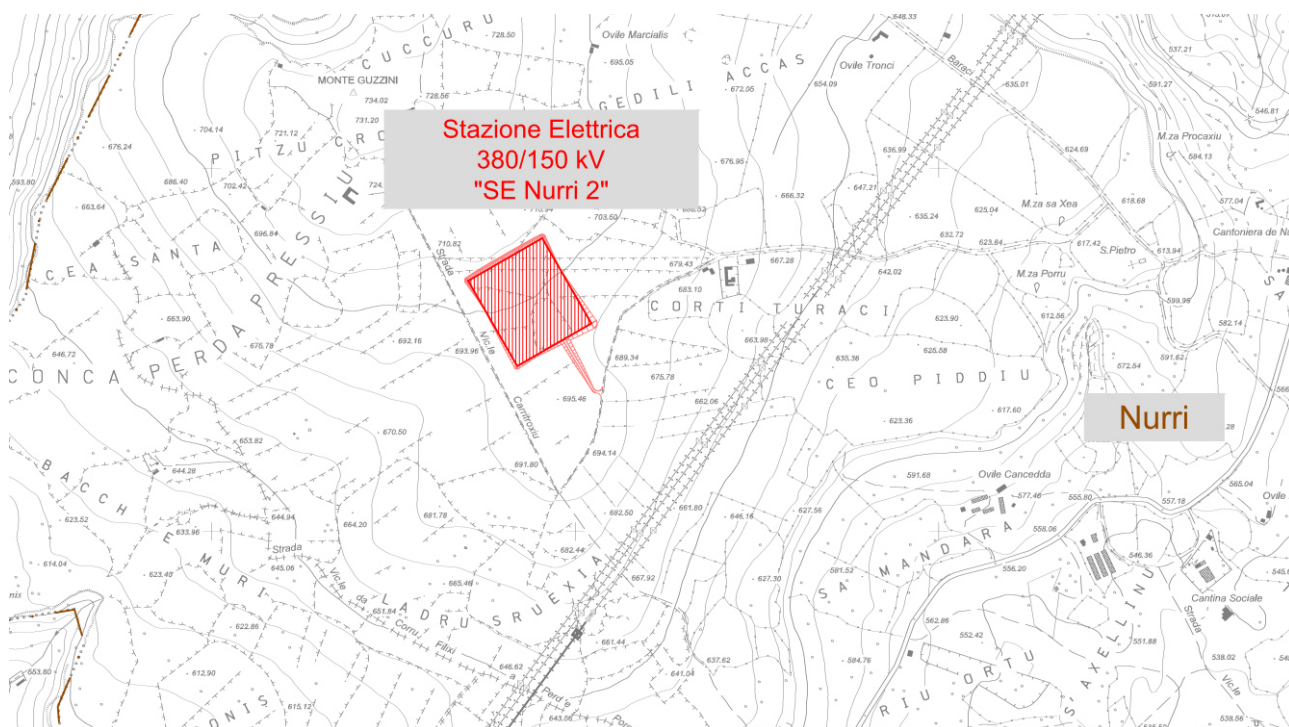
## 5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO

La nuova Stazione Elettrica "SE Nurri 2" verrà realizzata nel comune di Nurri vicino alla località Corti Turaci, a nord-ovest dell'abitato di Nurri, poco sopra la Stazione Elettrica esistente di Terna "SE Nurri".

Essa ricade completamente nel Comune di Nurri e occuperà un'area di circa 63.700 m<sup>2</sup> alla quale si aggiungono 11.000 m<sup>2</sup> di aree per la viabilità di accesso e le scarpate scavo-riporto per la realizzazione del piano di posa. Le scarpate verranno fatte per creare il piano di stazione che si assesterà a una quota di 700,50 m. s.l.m. e che saranno poste al di fuori del perimetro della stazione segnalato dai muri e dalle recinzioni perimetrali. L'accesso all'area avverrà da una strada comunale che si stacca dalla S.S. 198 all'altezza del km 6+800 circa.

La stazione sarà dotata di 1 sezione a 380 kV e 2 sezioni 150 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Essa sarà dotata di 1 sezione a 380 kV e 2 sezioni a 150 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Sono previsti 10 stalli nella sezione 380 kV e 10 stalli per ogni sezione 150 kV.

Nella stazione sarà presente un edificio comandi, un edificio servizi ausiliari, un magazzino, opere accessorie e viabilità interna.



Inquadramento area di studio su base CTR

Dal punto di vista orografico l'area di pertinenza della futura Stazione Elettrica è situata in una zona prevalentemente pianeggiante ma data l'estensione areale di interesse, per la realizzazione della SE saranno necessari interventi di modellazione del terreno di modesta entità.

Dal punto di vista catastale, l'area della stazione coinvolge diverse particelle del foglio 15 di Nurri. Per il dettaglio in merito si rimanda alla tavola "Planimetria catastale – Stazione Elettrica Nurri" (cod. G929\_DEF\_T\_006\_RTN\_plan\_cat\_SE\_N\_1-1\_REV00) e all'elaborato "Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'asservimento coattivo o all'esproprio – Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei" (cod. G929\_DEF\_E\_018\_RTN\_elenco\_beni\_1-1\_REV00).



## **6 DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI**

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) inviata da Terna con codice pratica 202101454 del 29/01/2022 prevede un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova Stazione Elettrica di smistamento a 380 kV della RTN collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”. Come segnalato anche nella premessa, a seguito di un tavolo di coordinamento tecnico si è optato per la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV al posto di una sola di solo smistamento.

In particolare la nuova Stazione Elettrica 380/150 kV verrà realizzata nel Comune di Nurri (SU) e collegata alla futura Stazione Elettrica di Sanluri tramite due elettrodotti aerei 380 kV “SE Sanluri – SE Nurri” (Nord e Sud) della lunghezza di circa 30 km ciascuno. L’impianto di accumulo idroelettrico ad alta flessibilità verrà connesso alla RTN per mezzo di un elettrodotto misto aereo/interrato/sub-lacuale alla tensione di 380 kV.

Le opere di utenza interesseranno i comuni di Nurri, Orroli ed Esterzili, mentre le opere RTN saranno localizzate nei comuni di Sanluri, Furtei, Villamar, Segariu, Villanovafranca, Escolca, Mandas, Gergei, Serri e Nurri.

Per maggiori dettagli in merito alle linee di raccordo si rimanda agli elaborati specifici del relativo Piano Tecnico delle Opere.





## **7 ASSETTO DI STAZIONE**

### **7.1 DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA**

La nuova Stazione Elettrica “SE Nurri” sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e stalli tradizionali: essa sarà pertanto del tipo AIS (Air Insulated Substation) cioè con isolamento sbarre e sezionamenti in aria, unità funzionali in SF6.

Nella massima estensione essa sarà costituita da:

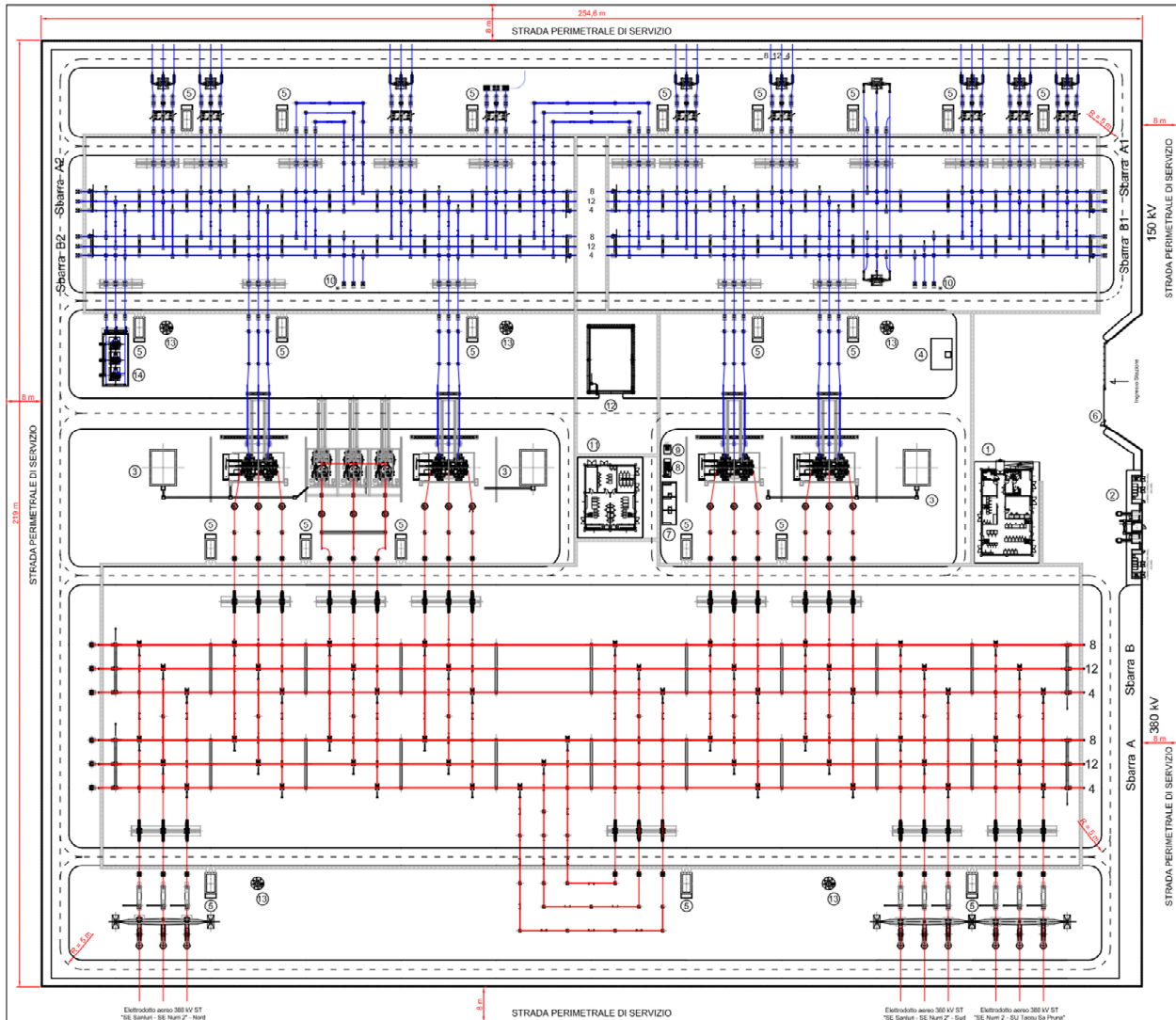
- una sezione 380 kV composta da:
  - n° 1 sistema a doppia sbarra;
  - n° 2 stalli aerei per gli elettrodotti “SE Sanluri – SE Nurri “;
  - n° 1 stallo per connessione aerea dalla Stazione Utente Edison S.p.A;
  - n° 2 stalli per parallelo sbarre;
  - n° 4 stalli per trasformatori 380/150 kV;
  - n° 1 stallo per il reattore;

Nelle due sezioni 150 kV sono previsti in totale 20 stalli così suddivisi:

- Sezione dx (10 stalli totali) anche denominata sezione 1:
  - 1 stallo per il parallelo sbarre tra le due sezioni;
  - 2 stalli per i trasformatori;
  - 5 stalli per l’arrivo di linee in aereo o cavo interrato;
  - 1 stallo aereo per il parallelo sbarre;
  - 1 stallo per il trasformatore induttivo di potenza (TIP);
- Sezione sx (10 stalli totali) anche denominata sezione 2:
  - 1 stallo per il parallelo sbarre tra le due sezioni;
  - 2 stalli per il parallelo sbarre;
  - 2 stalli per i trasformati;
  - 4 stalli per l’arrivo di linee in aereo o cavo interrato;
  - 1 stallo per i condensatori.



Nella figura sottostante è rappresentata la configurazione della stazione di trasformazione “SE Nurri 2”.



Planimetria SE Nurri

Con le indicazioni della norma Norme CEI e gli standard di TERNA contenuti nelle specifiche di riferimento, si ottengono le distanze adeguate ai fini dell'esercizio, della manutenzione, garantendo in particolare:

- La possibilità di circolazione per gli operatori in condizioni di sicurezza all'interno del perimetro della stazione;
- La circolazione, dei normali mezzi di manutenzione sulla viabilità interna;
- Alloggiamento delle apparecchiature periferiche di protezione e controllo in appositi chioschi prefabbricati, posizionati come indicato nelle planimetrie allegate.

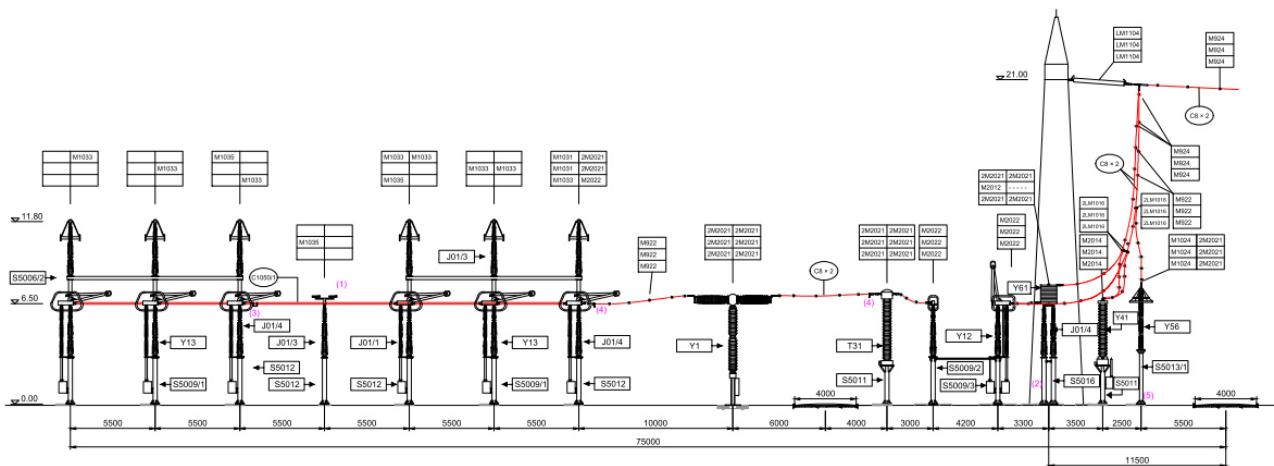


## 7.2 ASSETTO DI STAZIONE OPERE CIVILI

### 7.2.1 Fondazioni e apparecchiature elettromeccaniche

Nel documento “Planimetria elettromeccanica – Stazione Elettrica di Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_040\_RT\_N\_plan\_em\_SE\_N\_x-3\_REV00) sono rappresentate le configurazioni degli stalli e l’assetto del piazzale di stazione mentre nelle relative sezioni sono riportate le sezioni elettromeccaniche. Tutti i particolari verranno dettagliati nei costruttivi a seguito dell’approvazione di Terna.

A titolo esemplificativo nella figura sottostante si evidenzia una sezione significativa che comprende uno dei portali di stazione.



Sezione tipo della “SE Nurri 2” – stallo linea dritta con portale H21 con scaricatori

Per il dettaglio delle sezioni elettromeccaniche si rimanda alla tavola “Sezioni opere elettromeccaniche – Stazione Elettrica di Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_041\_RT\_N\_sez\_em\_SE\_N\_x-4\_REV00).

### 7.2.2 Edifici

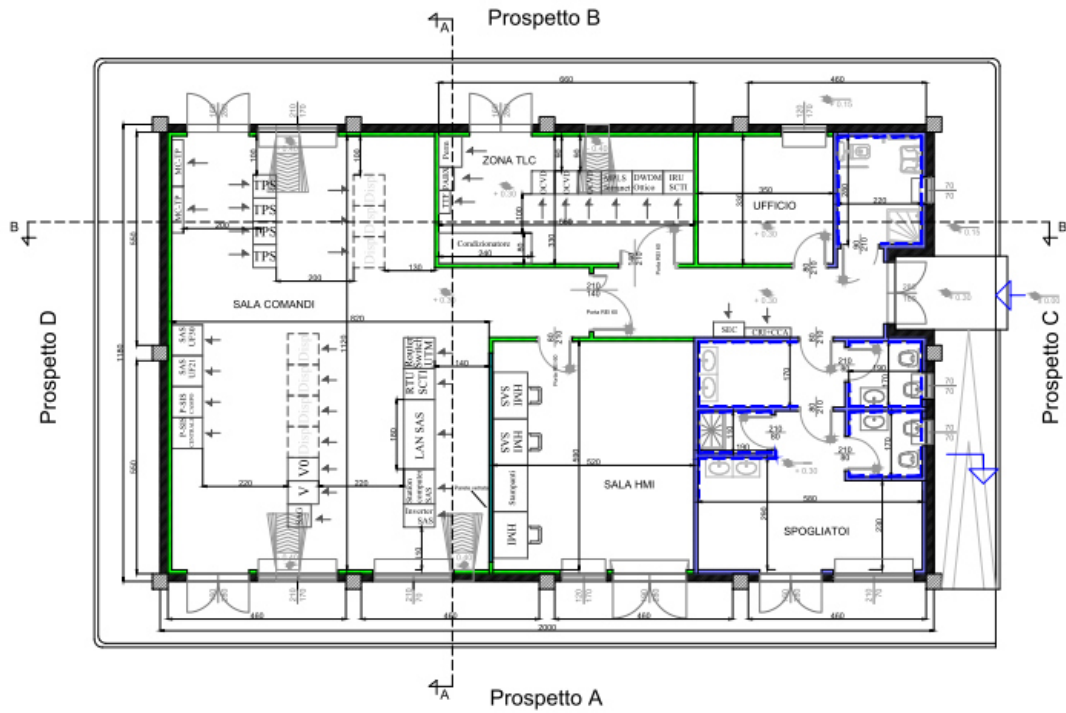
All’interno della stazione sono previsti diversi edifici, rappresentati schematicamente nei paragrafi successivi.

Per i dettagli in merito a tutti gli edifici riportati, si rimanda alla tavola “Edifici – Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_044\_RT\_N\_edifici\_SE\_N\_x-4\_REV00).



### 7.2.2.1 Edificio comandi

Si riporta di seguito la planimetria dell'edificio comandi, posto a sinistra dell'ingresso dal cancello carraio.

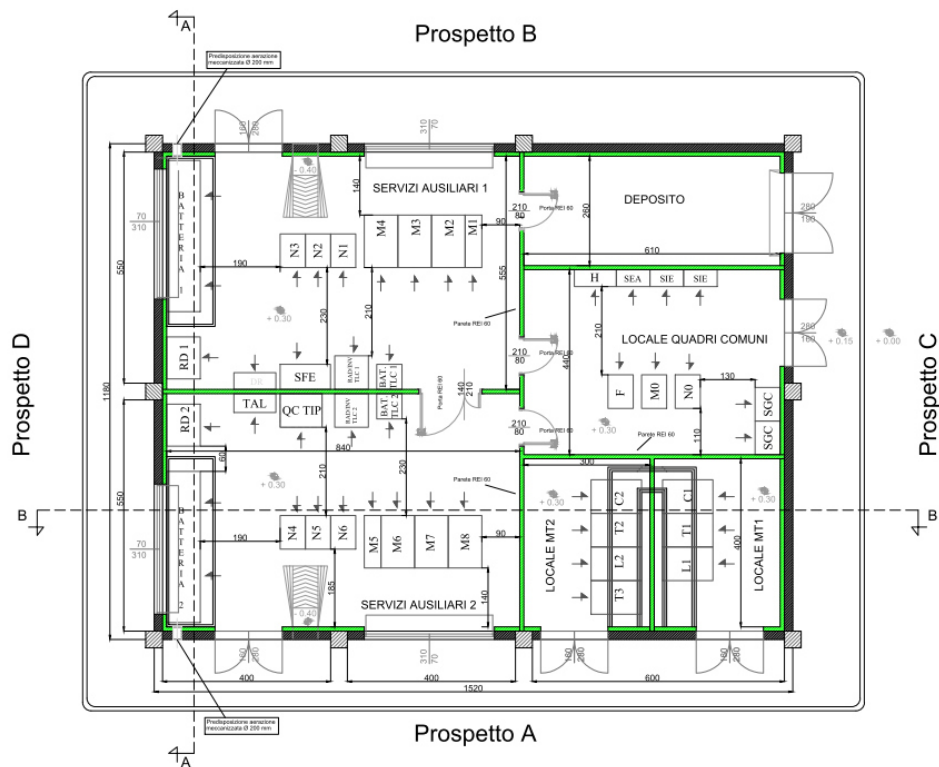


Planimetria tipo dell'edificio comandi



### 7.2.2.2 Edificio servizi ausiliari

L'edificio servizi ausiliari sarà posto tra le due sezioni 150 kV; si riporta la planimetria nell'immagine seguente e si rimanda all'elaborato "Edifici – Stazione Elettrica Nurri".

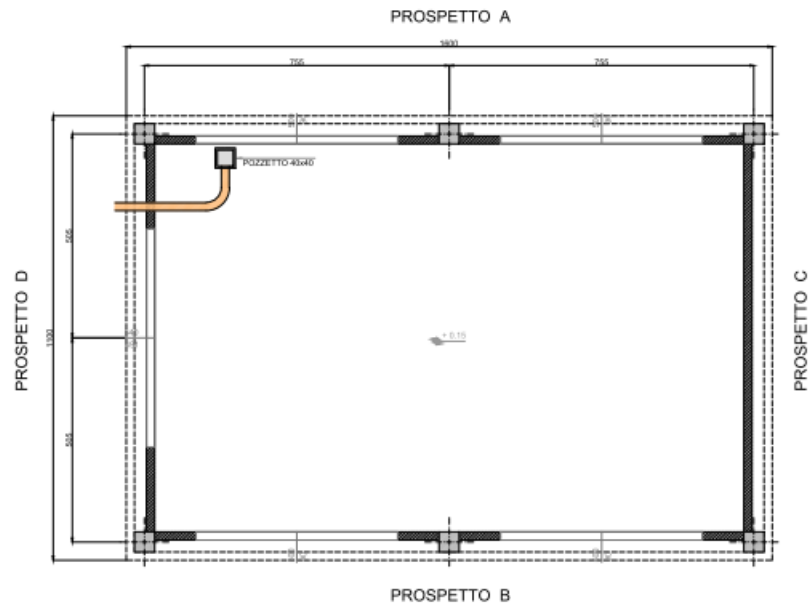


Pianta edificio servizi ausiliari



### 7.2.2.3 Edificio magazzino

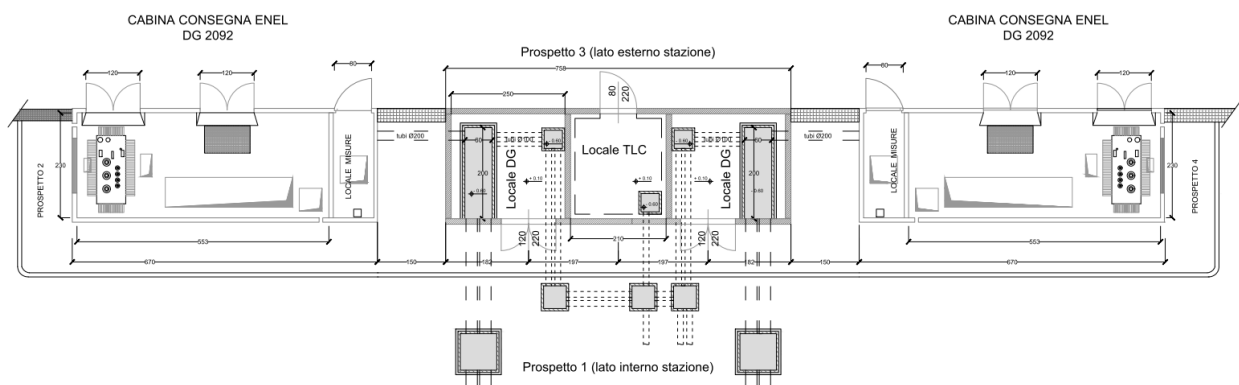
È previsto un edificio da adibire a magazzino, posto di fronte all'edificio servizi ausiliari. Si riporta di seguito la planimetria dello stesso.



Pianta edificio magazzino

### 7.2.3 Edificio consegna MT

Per l'alimentazione dei servizi ausiliari dalla rete di distribuzione MT per i servizi di telecomunicazioni e per il gruppo elettrogeno è previsto un edificio dedicato, collocato a bordo della recinzione.



Planimetria edificio Consegna servizi esterni

Per maggiori dettagli si veda la tavola "Edificio di consegna MT – Stazione Elettrica di Nurri" (cod.G929\_DEF\_T\_047\_RTN\_edificio\_MT\_SE\_N\_1-1\_REV00).

Questo edificio, come riscontrabile nella tavola "Planimetria elettromeccanica - Stazione Elettrica Nurri" è posizionato nella parte est dell'area di stazione.

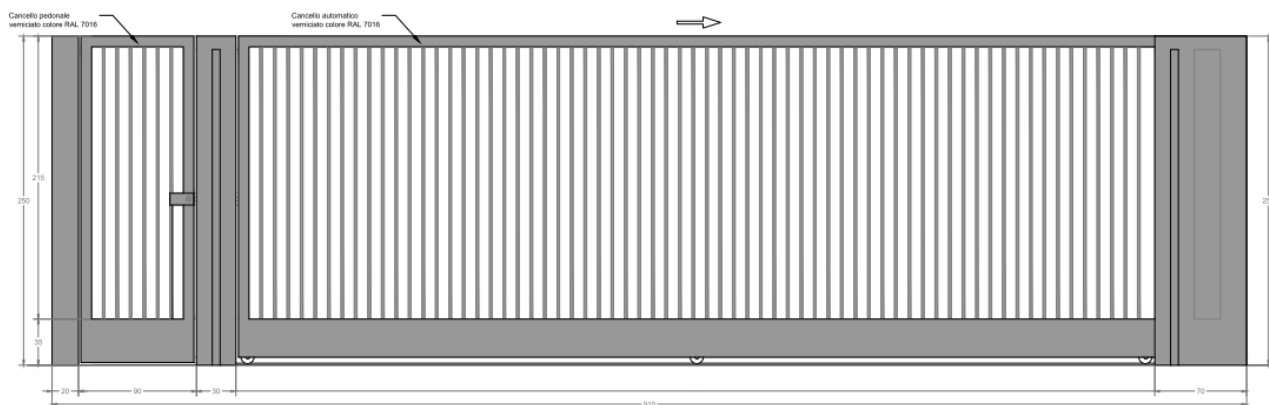
Per la connessione dei cavi di segnale e di attuazione BT tra le apparecchiature AT e l'edificio di controllo, sono previsti appositi cunicoli in c.a. e tubi in PVC.



Le coperture dei cunicoli saranno realizzate con pannelli in PRFV con portata di 2.000 kg/m<sup>2</sup> per i cunicoli non carrabili e 5.000 kg/m<sup>2</sup> per i cunicoli carrabili.

#### 7.2.4 Cannello carraio

Per quanto riguarda il cancello di accesso alla futura SE, esso sarà del tipo unificato Terna per la quale si riporta il dettaglio del prospetto. Per gli ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato "Dettaglio cancello e recinzione - Stazione Elettrica Nurri" (cod. G929\_DEF\_T\_046\_RTN\_cancello\_rec\_SE\_N\_1-1\_REV00).



Dettaglio prospetto cancello SE Nurri

### 7.3 IMPIANTO 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 a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec. 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 11-1.

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

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore a mezzo 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.

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

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

### 7.4 SERVIZI AUSILIARI

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica, in relazione alla consistenza della stessa, saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche di TERNA.



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: pompe e ventilatori aerotermi Autotrasformatori, motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

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

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

## 7.5 MACCHINARIO ED APPARECHIATURE PRINCIPALI

### 7.5.1 Macchinario

Il macchinario principale è costituito da n° 4 autotrasformatori 380/150 kV le cui caratteristiche principali sono:

- Potenza nominale 400 MVA
- Tensione nominale 400/150 kV
- Vcc% 13%

### 7.5.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali (si veda la tavola delle Sezioni elettromeccaniche (cod. G929\_DEF\_T\_041\_RTN\_sez\_em\_SE\_N\_x-4\_REV00).

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 380 kV 420 kV
- Tensione massima sezione 150 kV 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Correnti limite di funzionamento permanente:
  - Sbarre 380 kV 4000 A
  - Stalli linea 380 kV 3150 A
  - Stallo di parallelo sbarre 380 kV 3150 A
  - Stallo ATR 380 kV 2000 A
  - Sbarre 150 kV 2000 A
  - Stalli linea 150 kV 1250 A
  - Stallo di parallelo sbarre 150 kV 2000 A
  - Stallo ATR 150 kV 2000 A





- Potere di interruzione interruttori 380 kV                      50      kA
- Potere di interruzione interruttori 150 kV                      31.5    kA
- Corrente di breve durata 380 kV                                    50      kA
- Corrente di breve durata 150 kV                                    31.5    kA
- Condizioni ambientali limite    -25/+40 °C

Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:

- Elementi 380 kV    40      g/l
- Elementi 150 kV    56      g/l



## **8 RUMORE**

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il rumore sarà quindi prodotto dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori 400/150 kV a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo 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 secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.



## **9 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE**

Per l'inquadramento geologico dell'area si rimanda agli elaborati:

- “Relazione geologica preliminare” (cod. G929\_DEF\_R\_063\_RTN\_rel\_geo\_prel\_1-1\_REV00);
- “Carta geologica-litologica” (cod. G929\_DEF\_T\_064\_RTN\_carta\_geo\_lito\_x-4\_REV00);
- “Carta della dinamica geomorfologica (PAI)” (cod. G929\_DEF\_T\_064\_RTN\_carta\_din\_geomorf (PAI)\_x-4\_REV00).



## **10 TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Il piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo è riportato nell'elaborato "Piano preliminare gestione TRS" (cod. G929\_DEF\_R\_066\_RTN\_piano\_prel\_TRS\_1-1\_REV00).



## **11 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI**

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella Stazione Elettrica, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Per i dettagli in merito ai campi elettrici e magnetici si rimanda all'elaborato "Relazione CEM" (cod. G929\_DEF\_R\_049\_RTN\_rel\_CEM\_1-1\_REV00).



## 12 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Per il reinserimento paesaggistico e naturalistico della futura Stazione Elettrica “SE Nurri 2” si è provveduto a progettare delle aree di mitigazione secondo i seguenti principi e schemi:

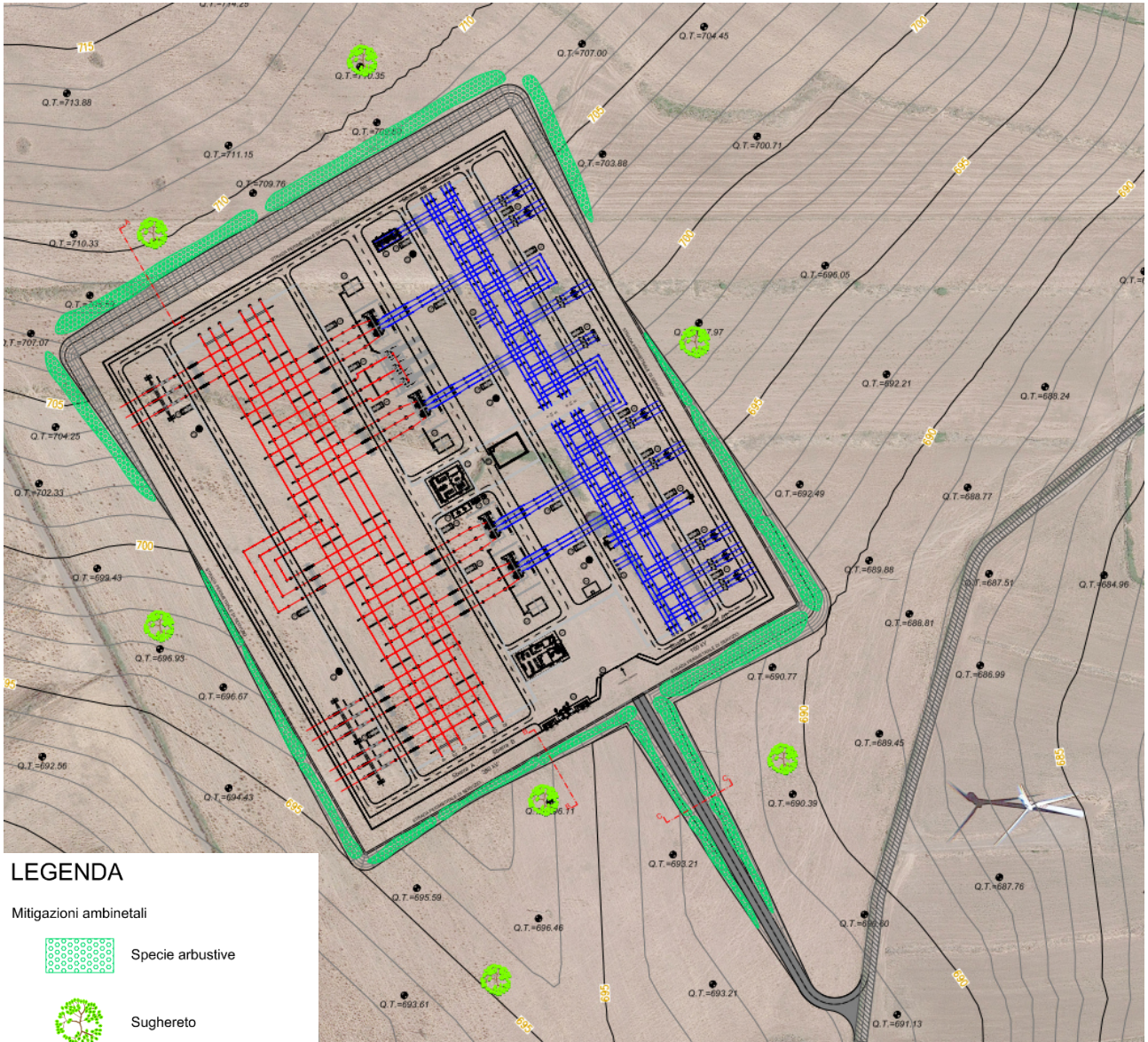
- Sono state adottate le metodologie dell’Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone di arbusti ed alberi di specie che fanno riferimento alla serie dinamica della vegetazione naturale potenziale del sito;
- Si è fatto riferimento anche a precedenti esperienze dell’Autore relative a interventi di mascheramento di siti industriali in zone agricole e con sfondo naturale;
- Il principio è quello di creare delle fasce arbustive, in sintonia con lo schema naturale esistente, per migliorare in prospettiva l’effetto di mascheramento, compatibilmente con i limiti posti dalla sicurezza degli impianti (altezze massime di 3 m sotto le linee di ingresso) e la sicurezza idraulica;
- Adozione di sezioni tipo secondo la sezione morfologica di posa (scarpata o rilevato) visualizzabili nell’elaborato “Tavola delle mitigazioni ambientali – Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV00);
- Previsione di piantumazione di piante di sughera a geometria casuale con il fine di riprendere lo schema naturale di fatto dell’area;
- Rivestimento delle pareti esterne degli edifici di stazione in pietra locale al fine di un inserimento paesaggistico calato nel contesto territoriale di interesse.

Le sezioni previste sono tre:

- Tipo A: realizzata con inerbimento sulla scarpata e piantagioni di specie arbustive (fino ad una altezza massima di 3 m) nella fascia di terreno pianeggiante al di sopra della scarpata;
- Tipo B: realizzata con piantagioni di specie arbustive (fino ad una altezza massima di 3 m) sul rilevato fino ad una altezza massima di 3 m;
- Tipo C: realizzata con piantagioni di specie arbustive (fino ad una altezza massima di 3 m) sui rilevato che fiancheggiano la strada di accesso alla futura SE.

Le essene in previsione di utilizzo sono *Helichrysum microphyllum* (Elicriso) e *Myrtus communis* (Mirto).

Di seguito si riporta un estratto non in scala della planimetria delle mitigazioni contenuta nell’elaborato “Tavola delle mitigazioni ambientali – Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV00).



*Estratto non in scala della tavola delle mitigazioni ambientali*





**GEOTECH** S.r.l.

Sede : via T. Nani, 7 23017 Morbegno (SO) Tel 0342 6107 74 – mail: [info@geotech-srl.it](mailto:info@geotech-srl.it) – Sito web: [www.geotech-srl.it](http://www.geotech-srl.it)

---

### **13 SICUREZZA NEI CANTIERI**

Si faccia riferimento al capitolo 15 della “Relazione tecnica generale” (cod. G929\_DEF\_R\_002\_Rel\_tec\_gen\_1-1\_REV00).





## **14 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Si faccia riferimento al capitolo 16 della “Relazione tecnica generale” (cod. G929\_DEF\_R\_002\_Rel\_tec\_gen\_1-1\_REV00).



## **NOTA A MARGINE**

Con la nuova riforma degli enti locali sardi del 2021 (Legge regionale 12 aprile 2021, n. 7 – Buras N.24 del 15 aprile 2021), la provincia del Sud Sardegna è in via di soppressione a favore delle istituende province del Medio Campidano e del Sulcis Iglesiente.

La città metropolitana di Cagliari andrà a gestire il restante territorio del Sud Sardegna.

I Comuni interessati direttamente dagli interventi sono:

- Sanluri, Furtai, Villamar, Segariu e Villanovafranca, ricadenti nella Istituenta Provincia del Medio Campidano (Ex Provincia Sud Sardegna)
- Escolca, Gergei, Mandas, Serri e Nurri, ricadenti nella Istituenta Città Metropolitana di Cagliari (Ex Provincia Sud Sardegna)

Si sottolinea che all'interno degli elaborati cartografici e testuali prodotti può talvolta trovarsi, come riferimento amministrativo, una indicazione alla Provincia Sud Sardegna (oggi ex Provincia Sud Sardegna). Tali riferimenti sono frutto di analisi effettuate su dati istituzionali che non hanno ancora avuto modo di allinearsi con le recenti riforme amministrative (Come ad esempio i dati cartografici dei confini amministrativi pubblicati sul geoportale regionale istituzionale).