

COMUNI DI:
SAN GAVINO MONREALE
GONNASFANADIGA
GUSPINI

PROVINCIA: SUD SARDEGNA
REGIONE: SARDEGNA

FATTORIA SOLARE "SA PEDRERA"
AGROFOTOVOLTAICO DI 48,177 MWp

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 150 kV
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA CP

Tipo Elaborato	Codice Elaborato	Cod. Rintracciabilità	Formato	Foglio / di	Scala
REL.	0121_R.E.07	T0738702	A4	1/12	-

PROPONENTE

EF AGRI SOCIETA' AGRICOLA a r.l.
Via Del Brennero, 111
38121 - Trento (TN)

SVILUPPO



SET SVILUPPO s.r.l.
Corso Trieste, 19
00198 - Roma (RM)

PROGETTAZIONE

BRULLI
service

Brugnoni

Bolognesi

Graziano


IL DIRETTORE E RESPONSABILE TECNICO

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	23/11/2021	Prima Emissione	Graziano	Bolognesi	Brugnoni

	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SA PEDRERA</p> <p style="text-align: center;">Impianto di rete</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa CP</p>	<p>Pagina</p> <p style="text-align: center;">2</p>
<p>1</p>	<p>PREMESSA</p> <p>Oggetto della presente relazione è illustrare le principali caratteristiche di progetto per la realizzazione di un nuovo Stallo AT per “Utente Attivo” connesso in antenna, nella Cabina Primaria (CP) 150/15 kV denominata Guspini, funzionale al collegamento alla rete di trasmissione nazionale della Cabina Utente (CU) 150kV denominata Sa Pedrera a cui si connette l’impianto agrofotovoltaico denominato “Sa Pedrera” del produttore EF Agri Società Agricola a r.l. Si è scelto di posizionare la Cabina Utente in adiacenza alla CP Guspini esistente di e-distribuzione al fine di ridurre il più possibile il tratto di cavo AT di collegamento allo stallo utente in CP Guspini.</p> <p>2</p> <p>DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA</p> <p>Il perimetro dell’intervento include tutte le attività finalizzate alla realizzazione dello stallo AT dedicato all’utente attivo “EF Agri” con arrivo in cavo AT interrato, in CP Guspini e del suo interfacciamento con il resto della cabina primaria attualmente in servizio.</p> <p>La presente relazione tratta pertanto della costruzione dello stallo AT i cui limiti di batteria sono, compresi entro i seguenti punti fisici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di un nuovo stallo linea AT per utente attivo collegato in antenna, con arrivo in cavo interrato, affacciato allo stallo trasformatore denominato “Trasformatore 2 Verde”. Lo stallo utente sarà composto da modulo ibrido isolato in SF₆-aria comprensivo di sezionatore di sbarra, interruttore, sezione di linea, sezionatore di terra linea e trasformatore di corrente. Oltre al modulo ibrido sarà installata una terna di scaricatori di tensione AT e trasformatori di tensione AT; • Realizzazione di n°3 terminali cavo AT e posa cavo AT (di proprietà dell’utente) all’interno della CP Guspini. I terminali cavo AT costituiranno l’identificazione fisica del Punto di Connessione. • Riposizionamento del tratto terminale del canale tombato in uscita ad ovest della CP Guspini, per interferenza con il percorso del cavidotto AT dell’utente e raccordo col nuovo percorso, dello stesso canale, esterno alla cabina primaria. <p>3</p> <p>QUADRO NORMATIVO</p> <p>Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l’aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli stessi impianti, quali gli interventi di potenziamento della rete esistente, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L’autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.</p> <p>Ai sensi, inoltre, del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete emesso ai sensi del DLgs 11 Maggio 2004 (cd Codice di Rete), il soggetto richiedente che abbia accettato la STMG, ha facoltà di richiedere al Gestore di poter espletare direttamente la procedura autorizzativa fino al conseguimento dell’autorizzazione, oltre che per gli impianti di utenza per la connessione anche per gli impianti di rete per la connessione, ivi inclusi gli interventi sulle reti elettriche esistenti, predisponendo i necessari progetti. In tal caso, il soggetto richiedente è responsabile di tutte le attività correlate alle procedure autorizzative, ivi inclusa la predisposizione della documentazione ai fini delle richieste di autorizzazione alle amministrazioni competenti.</p> <p>4</p> <p>NORMATIVA APPLICABILE</p> <p>Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche ENEL in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica; • vincoli paesaggistici ed ambientali; • disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate; • disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica. 	

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma **CEI 11-27** "Lavori su impianti elettrici";
- Norma **CEI EN 61936-1** "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Prescrizioni comuni";
- Norma **CEI EN 50522** "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- Norma **CEI EN 50341-2-13** "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia";
- Norma **CEI 11-17;V1** "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- Norma **CEI EN 62271-100** "Interruttori a corrente alternata ad alta tensione";
- Norma **CEI EN 62271-102** "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione";
- Norma **CEI EN 60896-22** "Batterie stazionarie al piombo - Tipi regolate con valvole – Prescrizioni";
- Norma **CEI EN 60332-1-1** "Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio - Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato – Apparecchiatura";
- Norma **CEI 20-37-0** "Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi - Generalità e scopo";
- Norma **CEI EN 61009-1** "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari";
- Norma **CEI EN 60358-1** "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi - Norme generali";
- Norma **CEI 36-12** "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V";
- Norma **CEI EN 61869-1** "Trasformatori di misura - Prescrizioni generali";
- Norma **CEI EN 61869-2** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di corrente";
- Norma **CEI EN 61896-3** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione induttivi";
- Norma **CEI EN 61896-5** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione capacitivi";
- Norma **CEI 57-2** "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata";
- Norma **CEI 57-3;V1** "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate";
- Norma **CEI 64-2** "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione";
- Norma **CEI 64-8;V5** "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua";
- Norma **CEI 79-2;V2** "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature";
- Norma **CEI 79-3** "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti";
- Norma **CEI EN 60839-11-1** "Sistemi di allarme e di sicurezza elettronica - Sistemi elettronici di controllo d'accesso - Requisiti per il sistema e i componenti";
- Norma **CEI EN 60335-2-103** "Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati";
- Norma **CEI EN 60076-1** "Trasformatori di potenza";
- Norma **CEI EN 60076-2** "Trasformatori di potenza - Sovratemperature in trasformatori immersi in liquidi";
- Norma **CEI EN 60137** "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV";
- Norma **CEI EN IEC 60721-3-3** "Classificazioni delle condizioni ambientali";
- Norma **CEI EN IEC 60721-3-4** "Classificazioni delle condizioni ambientali";
- Norma **CEI EN IEC 60068-3-3** "Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature";
- Norma **CEI EN 60099-4** "Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata";
- Norma **CEI EN 60099-5** "Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione";
- Norma **CEI EN 50110-1 e 2** "Esercizio degli impianti elettrici";
- Norma **CEI 7-6** "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici";
- Norma **UNI EN ISO 2178** "Misurazione dello spessore del rivestimento";
- Norma **UNI EN ISO 2064** "Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore";
- Norma **CEI EN 60507** "Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata";
- Norma **CEI EN 62271-1** "Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione";
- Norma **CEI EN 60947-7-2** "Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame";
- Norma **CEI EN 60529** "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";

	<p style="text-align: center;">Progetto</p> <p style="text-align: center;">SA PEDRERA</p> <p style="text-align: center;">Impianto di rete</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa CP</p>	<p style="text-align: center;">Pagina</p> <p style="text-align: center;">4</p>
--	---	---

- Norma **CEI EN 60168** "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V";
- Norma **CEI EN 60383-1** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata";
- Norma **CEI EN 60383-2** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata";
- Norme **CEI EN 61284** "Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norme **UNI EN 54-1** "Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio";
- Norme **UNI 9795** "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio";
- Norma **CEI EN 61000-6-2** "Immunità per gli ambienti industriali";
- Norma **CEI EN 61000-6-4** "Emissione per gli ambienti industriali";
- Norma **CEI EN 50182** "Conduttori per linee aeree - Conduttori a fili circolari cordati in strati concentrici";
- Norma **CEI EN 61284** "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norma **CEI EN 60383-1;V1** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata - Definizioni, metodi di prova e criteri di accettazione";
- Norma **CEI EN 60305** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Elementi di isolatori di vetro e di ceramica per sistemi in corrente alternata - Caratteristiche degli elementi di isolatori a cappa e perno - Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno";
- Norma **CEI 11-60** "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma **CEI 211-4** "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Norma **CEI 211-6**, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Norma **CEI 103-6** "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto";
- Norma **CEI 106-11** "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Linee elettriche aeree e in cavo";
- Norma **CEI 0-16-V2** "Regole tecniche di connessione (RTC) per Utenti attivi e passivi delle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- Norma **CEI 11-46** "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi – Progettazione, costruzione, gestione ed utilizzo – Criteri generali di posa"
- Norma **CEI 11-47** "Impianti tecnologici sotterranei – Criteri generali di posa"
- Norma **CEI 11-61** "Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle stazioni elettriche"
- Norma **CEI 11-62** "Stazioni del cliente finale allacciate a reti di terza categoria"
- Norma **CEI 11-63** "Cabine Primarie"
- Norma **CEI EN 61368-24** "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati"
- Unificazione **ENEL**.

5 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

5.1 Criteri di progettazione

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

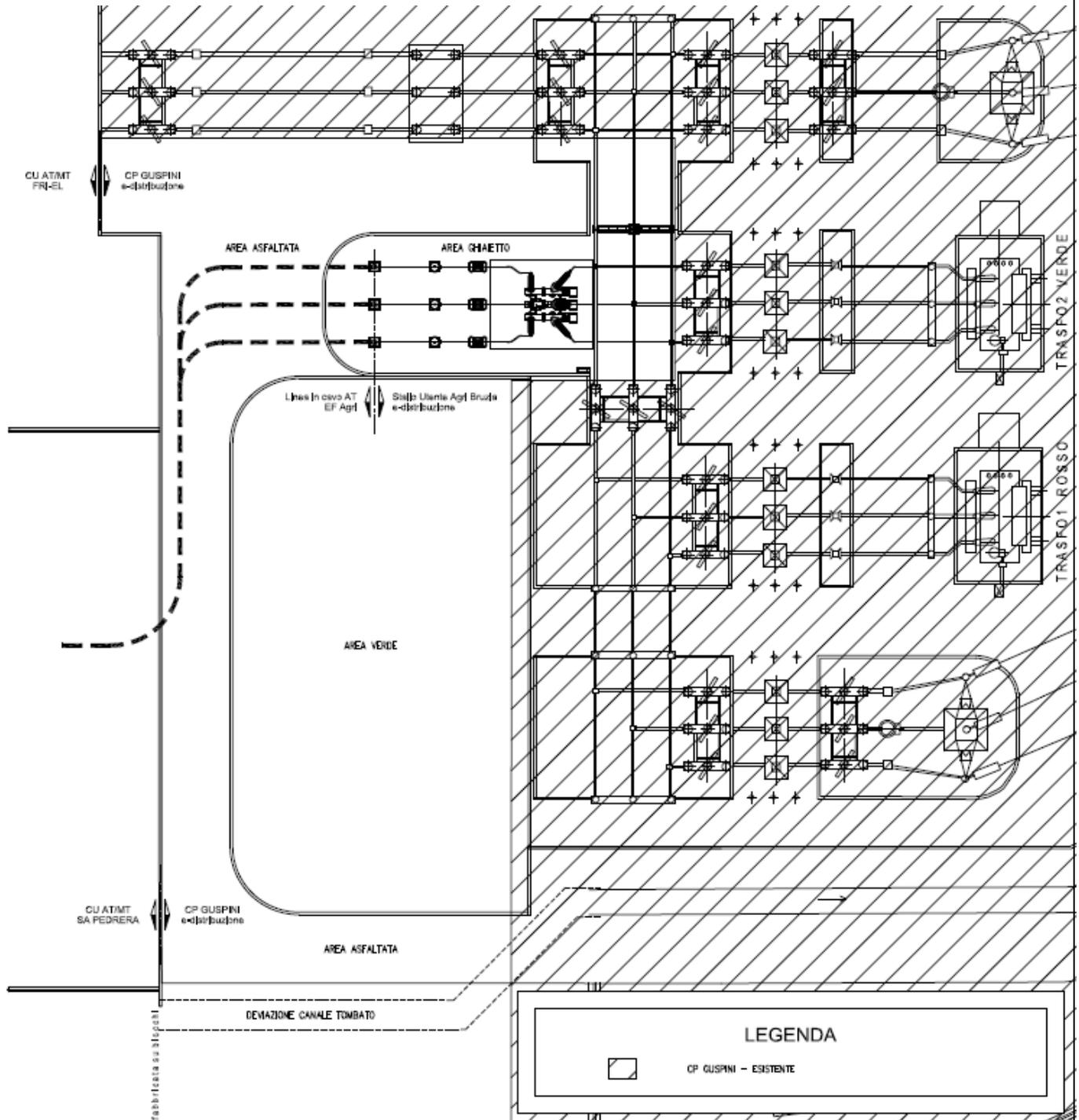
Il tracciato del cavidotto è stato individuato secondo le disposizioni di assegnazione dello stallo indicate nella planimetria allegata al preventivo di connessione alla rete AT di e-distribuzione (codice di rintracciabilità: T0738702) del 28/06/2021 con successiva modifica del 07/10/2021.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il tracciato del cavidotto e il posizionamento dei terminali cavo AT in CP Guspini, come risulta dalla planimetria (Documento No. 0121_T.E.21) parte del presente progetto, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del Testo unico emesso con RD 11 Dicembre 1933 No. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- i. contenere per quanto possibile la lunghezza dei tracciati per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- ii. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;

	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SA PEDRERA</p> <p style="text-align: center;">Impianto di rete</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa CP</p>	<p>Pagina</p> <p style="text-align: center;">5</p>
	<p>iii. recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;</p> <p>iv. evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;</p> <p>v. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;</p> <p>vi. permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto e/o cavidotto.</p> <p>Si evidenzia che si è giunti a scegliere, così come mostrato nei suddetti elaborati tecnici, una soluzione per cui il tracciato del cavo AT di evacuazione dell'energia generata dall'impianto agrofotovoltaico, poi trasformata in cabina utente, segua un tracciato il più possibile lineare e di lunghezza contenuta tenendo conto di eventuale scorta. Data la posizione scelta dal produttore, adiacente alla CP Guspini, il percorso del cavo ricade completamente all'interno della cabina utente e cabina primaria tale da evitare zone vincolate in particolare con rischio medio o elevato idrogeologico.</p> <p>Si evidenzia altresì, così come mostrato nell'elaborato tecnico 0121_T.E.25 Planimetria e sezioni canale, una soluzione di demolizione e spostamento del canale tombato che interferisce con l'area di progetto.</p> <p>5.2 Competenze amministrative territoriali Il Comune interessato dalla realizzazione dello stallo utente AT "EF Agri" all'interno della CP di Guspini è quello di Guspini parte della Provincia del Sud Sardegna (SU).</p> <p>6 CABINA PRIMARIA 150/15 kV "GUSPINI"</p> <p>6.1 Descrizione del sito, ubicazione e accessi L'area di intervento per la realizzazione dello stallo AT prevede l'installazione di apparecchiature AT isolate in aria e in SF₆ più la posa di una terna di cavi AT comprensivi di terminali cavo, da localizzare all'interno della cabina primaria di trasformazione 150/15 kV di Guspini. L'intervento ricade all'interno della particella n. 150 del Foglio n. 507 del Catasto Terreni del Comune di Guspini.</p> <p>L'area di intervento in Cabina Primaria misura, nelle sue dimensioni maggiori, 34 m di lunghezza e 60 m di larghezza, una volta ultimate le opere si stima di avere un'area occupata nelle sue dimensioni maggiori, 15,5 m di lunghezza e 8,5 m larghezza.</p> <p>L'area destinata alla realizzazione dello stallo utente si raggiunge tramite l'accesso in CP Guspini presso la Strada Statale 126 denominata Via Antonio Gramsci (accesso lato Sud-Est). La cabina primaria è situata a Nord rispetto al centro abitato di Guspini.</p> <p>Per l'accesso all'area dello stallo utente EF Agri si prevede di realizzare, all'interno della CP, una strada asfaltata di larghezza pari a 4m (come da accordi preventivo citato nel paragrafo 5.1) più un piccolo piazzale di 9,4 m di lunghezza e 8,4 m di larghezza localizzato tra lo stesso e la recinzione, in modo da permettere il passaggio e le manovre dei mezzi pesanti che trasportano le apparecchiature AT.</p> <p>L'area di ubicazione dello stallo è stata assegnata da e-distribuzione in fase di preventivo con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto e distribuzione di energia con la ricerca della massima appropriatezza insediativa che potesse garantirne l'inserimento paesaggistico e il rispetto della pianificazione territoriale.</p> <p>6.2 Condizioni ambientali di riferimento Il progetto prevede, per coprire le diverse esigenze ambientali che si possono presentare nella rete italiana, per apparecchiature installate all'esterno, un campo di temperature di normale esercizio fra -25 °C e +40 °C; un tipo di isolamento "normale" (salinità di tenuta di 14 g/l) o "antisale" (56 g/l per il 132-150 kV); una altitudine massima di installazione di 1000 m.s.l.m.</p> <p>6.3 Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera</p> <p>6.3.1 <i>Principali apparecchiature AT</i> Le principali apparecchiature in alta tensione (150 kV) costituenti il nuovo impianto sono: modulo ibrido mono-stallo per connessione delle sbarre AT (sezionatore di sbarra, interruttore, sezionatore di linea e sezionatore di terra motorizzati e trasformatori di corrente per misure e protezioni), scaricatori di sovratensione ad ossido metallico, trasformatori di tensione per misure e protezioni, arrivo terminali cavo AT (di proprietà del produttore).</p> <p>È previsto l'utilizzo di apparecchiature A.T. isolate in aria/SF₆ che assolvono diverse funzioni di sezionamento, misura e protezione, come meglio specificato in seguito.</p>	

Le caratteristiche costruttive e funzionali delle suddette apparecchiature e dei componenti principali di stazione avranno caratteristiche tecniche, a secondo dei livelli di tensione, conformi alle specifiche tecniche di e-distribuzione S.p.A.



6.3.2 Disposizione elettromeccanica

Lo Stallo Utente AT è costituito dalle seguenti apparecchiature di alta tensione:

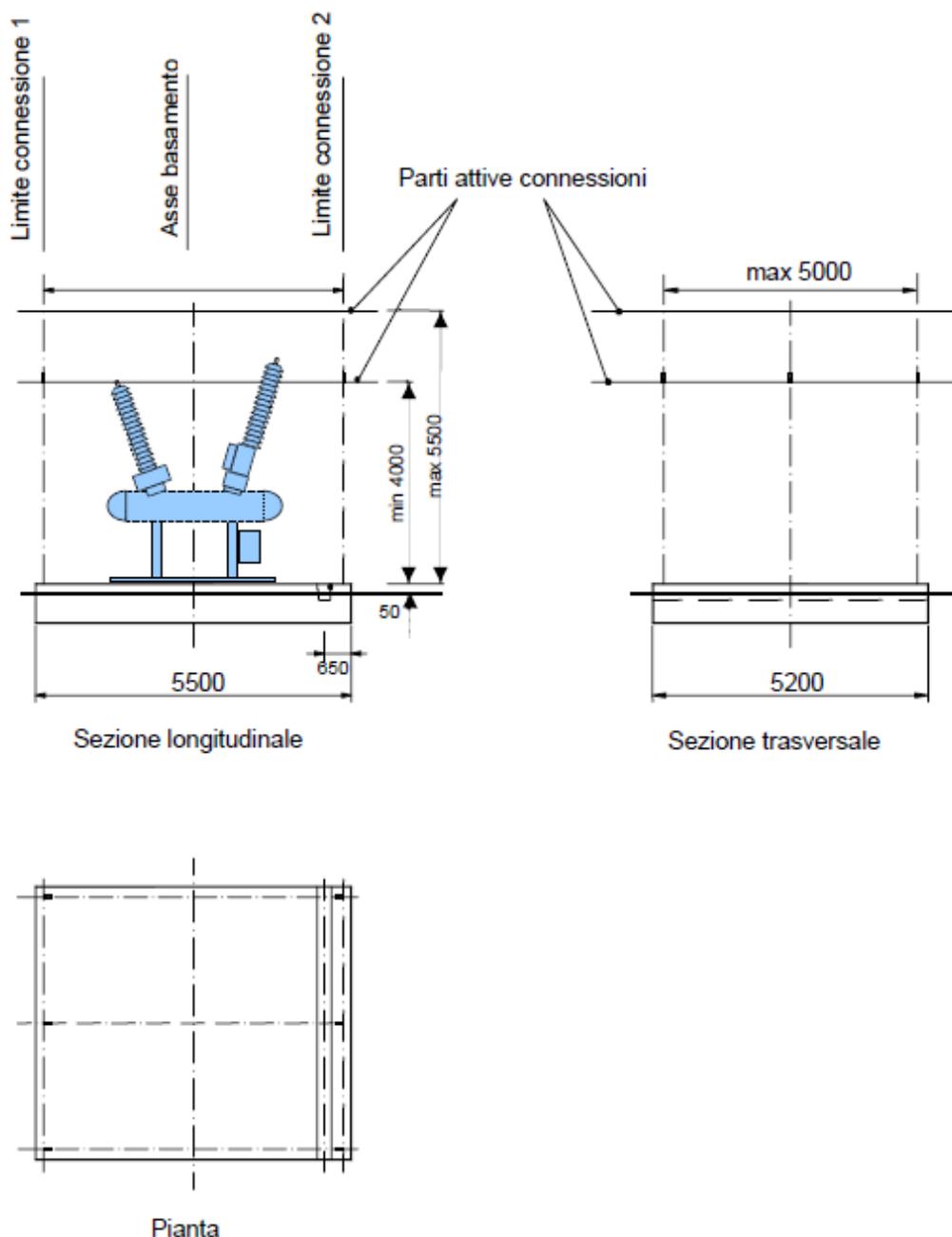
- Modulo ibrido mono-stallo tipo DY107/8 (sezionatore di sbarra, interruttore sezionatore di linea e sezionatori di terra motorizzati e trasformatore di corrente);
- Scaricatore di sovratensione;
- Trasformatore di tensione AT
- Terminale cavo AT (di proprietà del produttore).

6.3.3 Caratteristiche delle principali apparecchiature AT

Di seguito sono descritte le caratteristiche tecniche delle apparecchiature standard e-distribuzione per l'installazione all'interno delle Cabine Primarie AT/MT, con riferimento a quanto previsto per la CP Guspini.

La tipologia e le specifiche tecniche potranno variare in funzione dell'evoluzione tecnologica e di differenti scelte di unificazione di e-distribuzione in fase esecutiva e di approvvigionamento.

6.3.4 Modulo Ibrido Mono-stallo – DY107/8

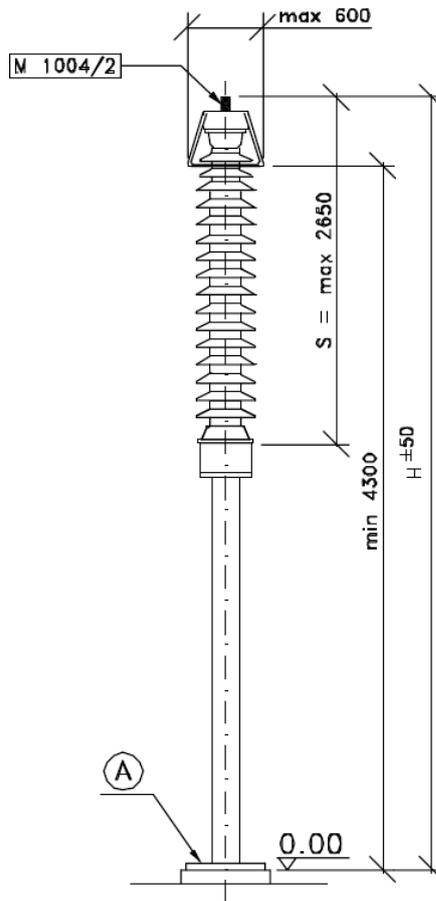


6.3.4.1 Grandezze nominali valori comuni:

- | | | |
|---|---------|------|
| • Tensione Nominale: | 145-170 | kV |
| • Tensione di lavoro: | 132-150 | kV |
| • Frequenza nominale: | 50 | Hz |
| • Tensione nominale di tenuta di breve durata a f.i. (verso massa): | 315 | kV |
| • Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico: | 750 | kV |
| • Corrente nominale in servizio continuo: | 1250 | A |
| • Corrente nominale ammissibile di breve durata: | 31,5 | kA |
| • Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata: | 80 | kAcr |
| • Durata nominale del cortocircuito: | 1 | s |
| • Grado di protezione dei contenitori dei circuiti di comando e segnalazione: | | IP44 |

	<p style="text-align: center;">Progetto</p> <p style="text-align: center;">SA PEDRERA</p> <p style="text-align: center;">Impianto di rete</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa CP</p>	<p style="text-align: center;">Pagina</p> <p style="text-align: center;">8</p>
<p>6.3.4.2 <i>Interruttore:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale: 145-170 kV • Corrente di interruzione nominale in corto circuito: 31,5 kA • Potere di stabilimento nominale in corto circuito: 80 kA • Durata meccanica: 10000 C-O • Sequenza nominale di manovra: O-0,3s-CO-1min-CO • Massima non contemporaneità tra i poli (chiusura-apertura): 5-3,3 ms 	
<p>6.3.4.3 <i>Sezionatori:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: comando tripolare a motore con manovra manuale in emergenza e bloccaggio con chiave delle posizioni AP e CH • Corrente Nominale Ir: 1250 A • Corrente di Corto Circuito Isc: 31,5 kA • Tensione nominale di tenuta a breve durata a f.i. (sul sezionamento): 315 kVrms • Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico (sul sezionamento): 750 kVp • Durata meccanica: 2000 C-O 	
<p>6.3.4.4 <i>Sezionatore di terra:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: comando tripolare a motore con manovra manuale in emergenza e bloccaggio con chiave delle posizioni AP e CH • Corrente di Corto Circuito Isc: 31,5 kA 	
<p>6.3.4.5 <i>Trasformatore di corrente toroidale, installazione su passante o su cavo:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto di trasformazione nominale (I_{pn}/I_{ps}) stallo Linea: 400-800/1 A • Numero dei nuclei: 1 • Corrente massima permanente: 1,2 I_{pn} • Prestazione: 15 VA • Classe di precisione: 5P30 • Impedenza secondaria a 75°C: < 0,4 • Reattanza secondaria a frequenza industriale: trascurabile 	
<p>6.3.4.6 <i>Isolatori passanti SF₆-aria:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale: 145-170 kV • Tensione nominale di tenuta di breve durata a f.i.: 325 kVrms • Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico: 750 kVp • Linea di fuga minima secondo norme CEI EN 60137: 21 mm/kV • Carico di tenuta alla flessione: 1 kN 	
<p>6.3.4.7 <i>Condizioni normali di servizio:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente massima: 40 °C • Temperatura media giornaliera massima: 35 °C • Temperatura minima: -25 °C • Sovratemperatura corrispondente all'irraggiamento: 1000 W/mq • Pressione massima del vento: 700 N/mq • Altitudine massima s.l.m.: 1000 m 	

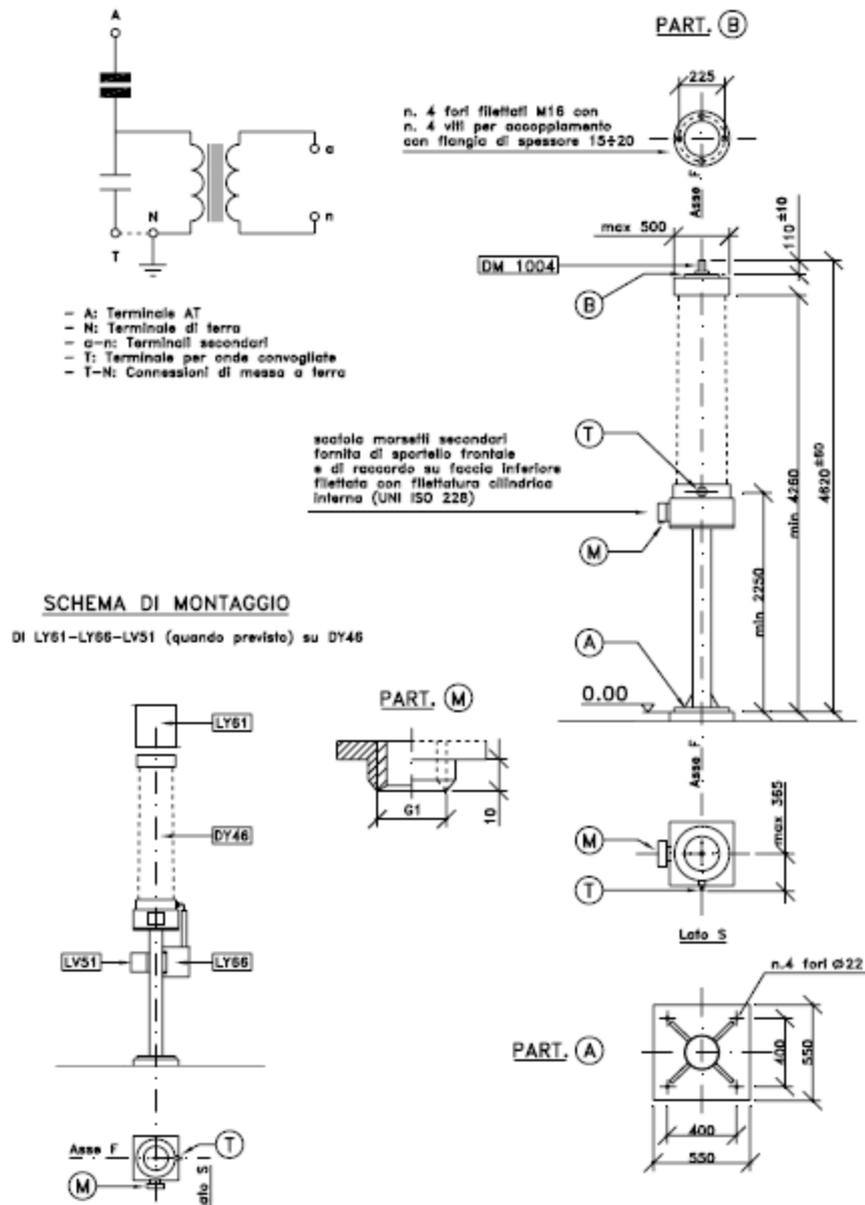
6.3.5 Scaricatore AT – DY59



- Tipo unificato: DY 59
- Tensione nominale:
- Tipo di isolamento:
- Frequenza:
- Corrente nominale di scarica:
- Tensione temporanea per la durata di 1s:
- Massima tensione residua alla corrente nominale di scarica:
- Massima tensione residua all'impulso di corrente a fronte ripido:
- Massima tensione residua all'impulso di corrente di manovra:
- Classe di scarica della linea:

	150	kV
	composito/porcellana	
	50	Hz
	10	kAcr
	158	kV
	396	kVcr
	455	kVcr
	318	kVcr
	2	

6.3.6 *Trasformatore di Tensione Capacitivo – DY46*



- Tipo unificato: DY 46
- Tensione nominale: 150 kV
- Tensione massima di riferimento per l'isolamento Um: 170 kV
- Livello di inquinamento: Antisale 25 mm/kV
- Frequenza: 50 Hz
- Rapporto di trasformazione nominale: 150000 : r3 / 100 : r3 V
- Capacità nominale Cn: 4000 pF
- Avvolgimenti secondari: n.1 7,5 VA/0,2; n.2 30 VA/3P
- Tensione nominale di tenuta a frequenza ind.le: 325 kV
- Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico: 750 kV

6.3.7 *Apparecchiature BT*

L'ampliamento della CP Guspini con il nuovo stallo utente comporterà anche l'integrazione del sistema di protezione e controllo con un nuovo quadro protezione ovvero l'installazione del cassetto protezione in un quadro esistente nel fabbricato della CP. Le apparecchiature AT e BT dello stallo utente, saranno anche collegate a nuove partenze dedicate al sistema servizi ausiliari CA e CC, per le relative alimentazioni, di motori, scaldiglie, protezioni ecc.

7 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I documenti di progetto di riferimento correlati alla seguente relazione sono i seguenti:

- 0121_R.E.11 Opere di rete - Elementi tecnici delle opere
- 0121_T.E.07 Opere di rete - Inquadramento CTR
- 0121_T.E.20 Opere di rete – Schema unifilare AT
- 0121_T.E.21 Opere di rete – Planimetria reparto AT
- 0121_T.E.22 Opere di rete – Sezione reparto AT
- 0121_T.E.24 Opere di rete – Planimetria rete di terra
- 0121_T.E.25 Opere di rete – Planimetria e sezioni canale

8 DATI DI PROGETTO

8.1 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

- | | | | |
|---|---|--------------------|----|
| • | Massima temperatura ambiente per l'esterno | +40 | °C |
| • | Minima temperatura ambiente per l'esterno | -25 | °C |
| • | Umidità relativa massima per l'interno | 90 | % |
| • | Altezza dell'installazione sul livello del mare | < 1.000 | m |
| • | Classificazione sismica | Ag/g 0,05 – Zona 4 | |
| • | Zona climatica secondo CEI 11-60 | A | |

8.2 Dati elettrici di progetto

- Rete AT:
 - Tensione nominale
 - Frequenza nominale
 - Tensione massima di sistema
 - Tensione di tenuta a frequenza industriale
 - Tensione di tenuta ad impulso atmosferico
 - Corrente nominale di breve durata (1 secondo)
 - Corrente nominale stallo AT
- | | | |
|--|------|----|
| | 150 | kV |
| | 50 | Hz |
| | 170 | kV |
| | 325 | kV |
| | 750 | kV |
| | 31,5 | kA |
| | 800 | A |

8.3 Dati elettrici di progetto del cavidotto AT

- Tensione nominale del sistema
 - Tensione massima del sistema
 - Frequenza nominale
 - Corrente nominale¹
- | | | |
|--|-----|----|
| | 150 | kV |
| | 170 | kV |
| | 50 | Hz |
| | 485 | A |

9 DISMISSIONE DELLE OPERE

Le Cabine Primarie, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 30 anni nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.

In termini di attività, la demolizione della CP comprendente lo stallo utente in autorizzazione sarà costituita dalle seguenti fasi:

- **Recupero dei conduttori**
I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.
- **Smontaggio dei sostegni**
Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli componenti metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei componenti mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.

¹ Posa a trifoglio, con conduttori contigui, atterramento schermi in modalità solidly-bonded ad entrambi gli estremi.

	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SA PEDRERA</p> <p style="text-align: center;">Impianto di rete</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa CP</p>	<p>Pagina</p> <p style="text-align: center;">12</p>
--	---	--

- **Demolizione dei plinti di fondazione**
L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.
- **Apparecchiature AT/MT**
Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF₆ ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.
- **Sistemazioni ambientali**
Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione della CP saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.