

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V./ A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Brescia – Verona**

PROGETTO ESECUTIVO

**SSE SONA 3KVcc
RELAZIONE GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI	
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Cepav due	Valido per costruzione	SCALA: NA
Data:	Data:	Data:	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 0 R	1 2	E	E 2	1 R	S E 4 2 0 0	G 0 2	A	0 0 1 DI 0 2 5

	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma	Data
		20/11/2023

Progettazione:

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	G. Guida 	20/11/23	L. Rufolo 	20/11/23	S. La Mura 	20/11/23	
B								
C								

Data: 20/11/2023

CIG. 751447334A	CUP: F81H91000000008	File: IN0R12EE21RSE4200G02A00.docx
		Cod. origine: IN0R12EE21RSE4200G02



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO High Speed Railway Technologies		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 2 di 25	

TRACCIABILITÀ DELLE REVISIONI

Rev	Rev. Est.	Data	CO	Data CO	Autore	Verificatore	Approvatore	Autorizzatore	Descrizione della Revisione
00.00	A	20-11-2023	----	----	G. Guida	P. Marinelli	L. Rufolo	S. La Mura	Emissione

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 2 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 3 di 25

INDICE

1	SCOPO	4
2	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO	5
2.1	Documenti di riferimento	5
2.2	Specifiche di riferimento.....	5
3	DESCRIZIONE GENERALE	8
4	FABBRICATO.....	10
4.1	Vano raddrizzatori.....	10
4.2	Vano alimentatori.....	11
4.3	Sala quadri	12
4.4	Circuito di terra del fabbricato	12
5	SISTEMA PROTETTIVO AT	14
5.1	Protezioni AT	14
5.2	Gruppi di misura fiscale	14
5.3	Rapporti e nuclei TA e TV.....	15
6	PARCO 132 KV.....	16
7	PARCO 3KV.....	18
8	SERVIZI AUSILIARI.....	19
8.1	Sezione 400 Vca.....	19
8.2	Sezione 132 Vcc.....	20
9	SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO DELLA SSE.....	21
9.1	Arrivo linea.....	21
9.2	Stallo gruppo	21
9.3	Sbarra.....	21
9.4	Unità funzionale di sezionamento di gruppo e filtro	22
9.5	Unità funzionale alimentatori 3kVcc	22
9.6	Unità funzionale 3 kVcc Negativi.....	22
9.7	Unità Servizi Ausiliari e comuni.....	22
9.8	Unità Sezionatori di 2 ^a fila.....	22
9.9	Unità di Governo UCA	23
10	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	24
11	ASSERVIMENTI.....	25

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 3 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 4 di 25

1 SCOPO

Lo scopo della presente relazione è quello di descrivere la configurazione impiantistica della nuova sottostazione elettrica di conversione da realizzarsi all'interno della tratta AV/AC Brescia-Verona (alla PK 144+005) e sita nel Comune di Sona (VR). Essa sarà denominata:

- SSE SONA 3KVCC

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 4 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 5 di 25

2 DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

IN0R12EE24ASE4200G02	SSE SONA - SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA
IN0R12EE24ASE4200G01	SSE SONA - SCHEMA UNIFILARE S. A. SSE
IN0R12EE2PZSE4200G04	SSE SONA - PLANIMETRIA DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE PIAZZALE
IN0R12EE2PZSE4200G03	SSE SONA - PLANIMETRIA DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE FABBRICATO
IN0R12EE21XSE4200G01	SSE SONA - LAYOUT CIVILE E CUNICOLI PIAZZALE
IN0R12EE21XSE4200G02	SSE SONA - LAYOUT CIVILE E CUNICOLI FABBRICATO
IN0R12EE22LSE4200G09	SSE SONA - LAYOUT RETE DI TERRA PIAZZALE
IN0R12EE22LSE4200G04	SSE SONA - LAYOUT LUCE E F.M. FABBRICATO
IN0R12EE22LSE4200G05	SSE SONA - LAYOUT LUCE E F.M. PIAZZALE
IN0R12EE21ASE4200G02	SSE SONA - SISTEMA DI COMANDO E DIAGNOSTICA - SCHEMA A BLOCCHI

2.2 SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- [1] RFI DMA IM LA STC SSE 400 Ed. 2009 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua
- [2] RFI DMA IM LA STC SSE 401 Ed. 2009 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua – Unità Funzionale: Alimentatore
- [3] RFI DPRIM STC IFS SS403 A Ed. 2011 – Unità funzionali prefabbricate metalliche a 3 kVcc. Parte V: Sezionamento di Gruppo e Filtro
- [4] RFI DPRIM STC IFS SS402 Ed. 2011 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua – Unità Funzionale: Misure e Negativi
- [5] RFI DPRIM ST IFS SS 022 Ed. 2012 - Disposizioni per prove ad arco elettrico interno per apparecchiature sezionabili ed estraibili prefabbricate protette in involucro metallico del sistema di trazione a 3 kVcc
- [6] RFI DPR IM STF IFS TE086 A Ed. 2012 – Cavo in lega d'alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita d'alluminio TACSR ϕ 19,62

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 5 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 6 di 25

- [7] RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A Ed. 2018 – Cavi elettrici unipolari in rame per l'alimentazione della linea di trazione a 3kVcc con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011
- [8] RFI DMA IM LA SSE 360 Ed. 2005 – Unità periferiche di protezione e automazione
- [9] RFI DTC STS ENE SP IFS SS 404 A Ed. 2014 – Raddrizzatore 5,4 MW - 3 kVcc con telai in parallelo in apparecchiatura blindata
- [10] RFI DMA IM LA SP IFS 364 A - 13/06/2011 – Interruttore Extrarapido 3 kV c.c. - Documentazione tecnica energia e trazione elettrica/Sottostazioni elettriche (SSE)/3kVcc
- [11] RFI DMA IM LA SP IFS 370 A Ed. 2006– Dispositivo di collegamento del negativo 3 kV cc all'impianto di terra di SSE e cabine TE
- [12] RFI E.006. Ed.1989 – Reattori elettrici in lastra di Alluminio per i filtri delle SSE di conversione, con induttanza nominale 6mH e corrente continua nominale di 1800 A e di 2500 A per tensione nominale di esercizio di 3,6 kVcc
- [13] RFI DMA IM LA LG IFS 300 A Ed. 2006 – Quadri elettrici di media tensione di tipo modulare prefabbricato
- [14] RFI DTC ST E SP IFS SS 114A Ed. 2019 – Trasformatori trifase in MT/BT in resina epossidica per l'alimentazione dei servizi ausiliari delle SSE a 3 kVcc
- [15] RFI DTC ST E SP IFS SS 500 B Ed. 2021 – Sistema di Governo per sottostazioni elettriche e cabine TE a 3 kVcc
- [16] RFI DTC ST E SP IFS SS 144 A Ed. 2016 – Scaricatore di sovratensione per gli impianti a 3 kVcc
- [17] RFI DMA IM LA SP IFS 363 A Ed. 2009 – Sistema di rilevazione voltmetrica (RV) per monitoraggio e protezione delle linee di trazione a 3 kVcc
- [18] RFI DPRIM STF IFS SS361 A Ed. 2011 – Unità periferiche di protezione ed automazione - Dispositivo di asservimento tipo ASDE 3
- [19] RFI/DM.IM.ETE/TE 100 Ed. 2004 – Sezionatori a corna unipolari per corrente continua 3,4 kV – 1,8 kA da montarsi all'aperto
- [20] RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 365 A Ed. 2008 – Specifica Fornitura - Trasformatori d'isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento.
- [21] RFI DMA IM LA SP IFS 330 A Ed. 2006 – Alimentatore stabilizzato caricabatteria per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente continua di SSE e cabine TE.
- [22] RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A Ed. 2015 – Apparecchio illuminante a led per pensiline e sottopassi
- [23] RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A Ed. 2015 – Apparecchio illuminante a led (60x60) per installazione incasso / plafone.
- [24] TE 607 Ed. 1995 – Specifica tecnica di fornitura per scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a 132 - 150 kV
- [25] RFI TC.EE. IT LP016 Ed. 2004 – Reparti A.T. di S.S.E. alla tensione di 132-150kV

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 6 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 7 di 25	

- [26] RFI DTC ST E SP IFS SS 193 A Ed. 2019 – Trasformatore trifase in AT per l'alimentazione di raddrizzatori da 3,6/5,4 MW a 3 kVcc con telai in parallelo.
- [27] TE 169 Ed. 1983 – Norme tecniche di fornitura dei trasformatori monofase di tensione induttivi per reti a tensioni nominali 66, 132, e 150 kV
- [28] TE. 175 Ed. 1979 – Norme tecniche per la fornitura ed il collaudo dei sezionatori tripolari con poli a fila indiana o poli affiancati per tensioni nominali 66 kV 132 kV e 150 kV
- [29] IE.TE/183 Ed.1974 – Norme tecniche del servizio IE delle FS per la fornitura degli interruttori tripolari a volume d'olio ridotto o in esafloruro di zolfo per AT

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 7 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO High Speed Railway Technologies 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 8 di 25

3 DESCRIZIONE GENERALE

Questa nuova sottostazione è collocata alla PK 144+005 della linea AV/AC Brescia-Verona.

Le scelte progettuali di configurazione di impianto sia del piazzale e del fabbricato, e le tipologie di apparecchiature adottate, sono equivalenti a quelle delle altre sottostazioni previste nella tratta AV/AC Brescia-Verona.

Lo schema unifilare è riportato nel documento seguente da cui si desumono le apparecchiature previste in sottostazione e le loro caratteristiche principali.

INOR12EE24ASE4200G02	SSE SONA - SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA
----------------------	--

La SSE è alimentata a 132 kV da due linee in cavo derivate dall'impianto Terna "Nuova SE RTN 220/132 KV Terna" e sarà equipaggiata con tre gruppi di conversione da 5,4MW.

Nella zona delle apparecchiature AT sono presenti i due stalli linea, la sbarra e i tre stalli gruppo, ognuno di essi equipaggiato da trasformatori da 5,67 MVA. I trasformatori sono protetti da una terna di scaricatori ciascuno (conformi alla TE 607).

Per quanto riguarda le disposizioni nel piazzale AT si farà riferimento alla normativa RFI TC.EE. IT LP016 - Ed. 11/2004, per quanto applicabile.

Nel fabbricato sono installate le unità funzionali in c.c. i raddrizzatori blindati da 5,4MW, le induttanze, i quadri di distribuzione c.a./c.c., il caricabatterie e le batterie e i quadri del sistema di comando e controllo, oltre alle altre apparecchiature ausiliarie antintrusione, antincendio, tlc, cdz, etc. (non facenti parte della tecnologia SE).

Nel piazzale sono previsti i sezionatori di prima e seconda fila 3kV su palo LSU22c, da cui partono 4 cavi in rame 1x500/120mm² FG16H1M18 12/20kV (B2ca-s1a,d1,a1) verso la linea di contatto.

Sui pali sezionatori a corna saranno installati i partitori voltmetrici del tipo con trasmissione a fibra ottica, conformi alla specifica RFI DMA IM LA SP IFS 363A, e gli scaricatori 3kV, conformi alla specifica RFI DTC ST E SP IFS SS 144 A.

Le unità funzionali saranno dotate di omologazione RFI e conformi alle specifiche seguenti.

- RFI DMA IM LA STC SSE 400 Ed. 2009 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua;
- RFI DMA IM LA STC SSE 401 Ed. 2009 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua – Unità Funzionale: Alimentatore;

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 8 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 9 di 25

- RFI DPRIM STC IFS SS402 Ed. 2011 – Unità funzionali di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua – Unità Funzionale: Misure e Negativi.

I collegamenti dell'unità funzionale negativi alla sbarra dei negativi saranno realizzati mediante l'impiego di 27 cavi TACSR Φ 19,62 cat./prog. 803/901 (B2ca-s1a, d1, a1), conformi alla specifica RFI DPR IM STF IFS TE086 A Ed. 2012. La sbarra negativi verrà collegata alle casse induttive (1600A, cat. progr.846/697) di ogni binario del corretto tracciato con 14 cavi TACSR Φ 19,62 cat./prog. 803/901 (B2ca-s1a, d1, a1), conformi alla specifica RFI DPR IM STF IFS TE086 A Ed. 2012.

Quanto sopra descritto è riportato dettagliatamente nei documenti di seguito elencati.

IN0R12EE2PZSE4200G04	SSE SONA - PLANIMETRIA DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE PIAZZALE
IN0R12EE2PZSE4200G03	SSE SONA - PLANIMETRIA DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE FABBRICATO

Nel piazzale della sottostazione verrà realizzata una maglia di terra, al fine di garantire la sicurezza delle persone e delle apparecchiature in caso di guasto. La sua principale funzione sarà quella di rendere equipotenziale l'area e di favorire il collegamento metallico tra le strutture.

Le caratteristiche geometriche e impiantistiche della maglia di terra sono riportate nel documento:

IN0R12EE22LSE4200G09	SSE SONA - LAYOUT RETE DI TERRA PIAZZALE
----------------------	--

L'architettura del sistema di distribuzione dei servizi ausiliari in bassa tensione è schematizzata nel seguente documento.

IN0R12EE24ASE4200G01	SSE SONA - SCHEMA UNIFILARE S. A. SSE
----------------------	---------------------------------------

Relativamente alle prestazioni CPR dei cavi di bassa tensione, si adotteranno cavi con classe di reazione al fuoco Cca-s1b, d1, a1, secondo quanto indicato nella norma CEI UNEL 35016.

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 9 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 10 di 25

4 FABBRICATO

Il fabbricato di conversione sarà conforme per caratteristiche e dimensioni a quanto normalmente realizzato da RFI per SSE della medesima tipologia. All'interno del fabbricato saranno installate le apparecchiature descritte di seguito.

4.1 VANO RADDRIZZATORI

Le apparecchiature che realizzano la conversione di potenza alternata/continua e alternata/alternata per i servizi ausiliari occupano tre scomparti del fabbricato, rispettivamente uno per gruppo.

L'area dedicata all'induttanza, delimitata da una parete dello spessore di 10 cm, è accessibile dal fronte attraverso una protezione metallica dotata di elettromagnete di blocco che consente l'accesso in sicurezza con sezionatore esapolare (lato AC), bipolare (lato CC) aperti e interruttore AT di gruppo aperto.

Le strutture metalliche e le masse a monte del sezionatore esapolare saranno collegate al relè di massa 64ca del raddrizzatore blindato, mentre quelle a valle al relè 64cc dello stesso.

Il box ospitante il trasformatore dei servizi ausiliari (TSA) da 100 kVA e il relativo scomparto MT con il sezionatore e fusibile sono collegati alla terra di SSE attraverso il relè di massa dell'unità funzionale misure e negativi.

All'interno del vano raddrizzatori saranno installate le seguenti apparecchiature:

- Raddrizzatore dodecafase da 5,4 MW con telai in parallelo in apparecchiatura blindata conforme alla specifica RFI DTC STS ENE SP IFS SS 404 A Ed. 2014, completo di Trasformatori di tensione e corrente per regolatore di tensione (90)
- Induttanza 6mH di corrente nominale pari a 2500A (conforme alla RFI E.006. Ed.1989)
- Sezionatore con fusibile in quadro MT per alimentazione TSA a comando manuale
- Trasformatore servizi ausiliari (conforme alla RFI DTC ST E SP IFS SS 114A Ed. 2019) in box completo di interruttore magnetotermico secondario per la protezione del cavo bt.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 10 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 11 di 25

Il collegamento tra trasformatore di gruppo e raddrizzatore avverrà con cavi 4x(1x240/16mm²) RG26H1M16 12/20kV (Cca-s1b,d1,a1) per fase, mentre quello tra raddrizzatore, induttanza e unità funzionale gruppo/filtro avverrà con cavi 5x(1x500/120mm²) FG16H1M18 12/20kV (B2ca-s1a, d1, a1), conformi alla specifica RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A, sia per il collegamento della polarità positiva che di quella negativa.

L'alimentazione MT per i servizi ausiliari verrà prelevata a monte del sezionatore esapolare, sul secondario a triangolo del trasformatore di gruppo, mediante la posa di cavi 3x(1x35/16mm²) RG26H1M16 12/20kV (Cca-s1b,d1,a1).

4.2 VANO ALIMENTATORI

Nel reparto alimentatori saranno installate:

- N. 4 unità funzionali alimentatore di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua
- N. 3 Unità funzionali di sezionamento di gruppo e filtro prefabbricate metalliche a 3 kVcc.
- N. 1 unità funzionale negativi di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kV in corrente continua

Esse saranno dotate di omologazione RFI e conformi alle specifiche RFI DMA IM LA STC SSE 400 Ed. 2009, RFI DMA IM LA STC SSE 401 Ed. 2009, RFI DPRIM STC IFS SS402 Ed. 2011 e RFI DPRIM STC IFS SS403 A Ed. 2011.

Le protezioni 3 kVcc installate nella sottostazione sono principalmente relative alla linea di contatto. La protezione rapida, con tempi di intervento 20÷100 ms, contro i cortocircuiti in linea, è assicurata dallo sganciatore diretto di massima corrente dell'extrarapido e dall'apparecchio di asservimento ASDE3.

In ottemperanza alla specifica RFI DPRIM STF IFS SS361 A Ed. 2011 verrà adottata l'architettura distribuita, con l'installazione del dispositivo ASDE LT all'interno del FSG S. Giorgio Est (PK 143+590 Linea AV/AC).

Come backup, è installato inoltre all'interno della cella alimentatore un dispositivo di protezione multifunzione UPP con varie funzioni di protezione implementabili, tra cui la massima corrente.

Si rimanda allo schema unifilare di potenza per ulteriori dettagli.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 11 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 12 di 25

4.3 SALA QUADRI

Nella sala quadri saranno installate le apparecchiature dedicate ai servizi ausiliari e al controllo dell'impianto, in particolare:

- Quadro logiche AT
- Quadro QSA ca-cc
- Quadro caricabatterie e batterie
- Quadro UCA con postazione operatore
- Quadro comando sezionatori di 2^fila
- Quadri TLC, CDZ, antincendio e antintrusione (non di competenza SSE)

4.4 CIRCUITO DI TERRA DEL FABBRICATO

Nel seguito è descritto il principio di funzionamento del circuito di terra del sistema di conversione del fabbricato, per i dettagli si rimanda alle specifiche RFI DMA IM LA STC SSE 400 Ed. 2009, RFI DTC STS ENE SP IFS SS 404 A Ed. 2014 e allo schema unifilare di potenza dell'impianto.

In ottemperanza alla specifica RFI DTC STS ENE SP IFS SS 404 A Ed. 2014 si evidenzia la separazione delle masse sul sezionatore esapolare 89E, al fine di selezionare la zona del guasto tra monte e valle dello stesso. In particolare, vengono previsti i seguenti funzionamenti:

- per un guasto a valle del sezionatore esapolare 89E (compreso i suoi poli che sono connessi al raddrizzatore quando 89E è aperto) deve intervenire il relè di massa 64cc. In tal caso, dopo l'apertura del sezionatore 89E, il trasformatore di gruppo potrà essere rimesso in servizio per consentire la rialimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari
- per un guasto a monte del sezionatore esapolare 89E (poli connessi ai secondari del trasformatore di gruppo) deve intervenire il relè di massa 64ca. In tal caso il trasformatore di gruppo non potrà essere rimesso in servizio.

I compartimenti MT delle unità funzionali 3kVcc sono dotati di una locale sbarra di terra colletttrice, alla quale vengono collegate tutte le masse delle apparecchiature principali, gli schermi dei cavi in uscita e la struttura di contenimento delle stesse. Esse sono isolate da terra e dalle altre affiancate, al fine di poterne rilevare la perdita di isolamento in caso di guasto.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 12 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 13 di 25

Il collegamento alla rete di terra avviene nell'unità funzionale misure e negativi attraverso un relè di massa elettromeccanico (64) e 4 cavi TACSR Φ 19,62. Alla stessa unità vengono inoltre collegate le masse estranee (ad esempio le carpenterie della sala quadri).

In questo modo è possibile rilevare se eventuali perdite di isolamento si siano verificate all'interno di un'unità funzionale (intervento della UPP associata e del relè 64 dell'unità funzionale negativi) o nel vano sbarra omnibus (intervento del solo relè 64).

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 13 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 14 di 25

5 SISTEMA PROTETTIVO AT

5.1 PROTEZIONI AT

A riepilogo, si elencano di seguito le funzioni di protezioni previste in impianto.

Stallo L1(2)

- 27 Protezione di minima tensione (HE REF615)
- 50, 51 Protezione di massima corrente di fase, a 2 livelli, temporizzata (HE REF615)
- 50N, 51N Protezione di massima corrente omopolare a 2 livelli, temporizzata (HE REF615)
- 87C Protezione Differenziale di linea

Stallo Trasformatori A,B,C

- 50, 51 Protezione di massima corrente di fase, a 2 livelli, temporizzata (HE REF611)
- 50N, 51N Protezione di massima corrente omopolare di 2 livelli, temporizzata (HE REF611)
- 97, 97V Buchholz trasformatore e variatore sotto carico (Huaming AVR)
- 26Q Massima temperatura olio trasformatore, protezioni raddrizzatore
- 99 Livello olio trasformatore
- 99V Livello olio variatore sottocarico

5.2 GRUPPI DI MISURA FISCALE

Nella sottostazione di Sona non è prevista l'installazione dei TV e dei TA associati alle misure fiscali. I gruppi di misura saranno posizionati sugli stalli in partenza nella *Nuova SE RTN 220/132 KV Terna* (attività non a carico del Consorzio Saturno).

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 14 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 15 di 25	

5.3 RAPPORTI E NUCLEI TA E TV

I rapporti dei TA e dei TV previsti impianto sono riepilogati nella tabella seguente in grassetto e sottolineato il rapporto da impiegare).

TA Linea SSE SONA						
	Prim. A	Sec. A	POT. VA	CI	PRECISAZIONI	FUNZIONE PROTEZIONE (ANSI/IEE)
NUCLEO DI PROTEZIONE	-	-	-	-	-	HE REF615 (50,51 – 50N, 51N, 27)
	<u>400</u>	5	30	5P30		
	800	5	30	5P30		
NUCLEO DI MISURA	-	-	-	-	-	
	<u>400</u>	5	30	0,2 Fs5		
	800	5	30	0,2 Fs5		

TA Gruppo SSE SONA						
	Prim. A	Sec. A	POT. VA	CI	PRECISAZIONI	FUNZIONE PROTEZIONE (ANSI/IEE)
NUCLEO DI PROTEZIONE	50	5	30	5P15		HE REF611 (50,51 – 50N, 51N)
	<u>100</u>	5	30	5P15		

TV Linea SSE SONA						
	Prim. A	Sec. A	POT. VA	CI	PRECISAZIONI	FUNZIONE PROTEZIONE (ANSI/IEE)
PROTEZIONE	132000:V3	0.1:V3	200	0,5/3P	Fattore di tensione: 1,5/30s	HE REF615 (27)
MISURA		0.1:V3	60	0,2		

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 15 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 16 di 25

6 PARCO 132 KV

Il parco 132 kV della sottostazione è principalmente composto da quanto di seguito elencato.

- N. 2 stalli di arrivo linea aerea, composti ciascuno da:
 - 3 scaricatori 132 kV, conformi alla TE 607 Ed. 1995
 - N. 1 sezionatore tripolare rotativo a poli affiancati motorizzati con lame di terra manuali, conforme alla TE. 175 Ed. 1979
 - N. 1 terna di TV a due secondari, conforme TE 169 Ed. 1983
 - N. 1 interruttore tripolare isolato in SF6 con TA a due secondari, conforme alla IE.TE/183 Ed.1974
 - N. 1 sezionatore tripolare rotativo a poli affiancati manuali, conforme alla TE. 175 Ed. 1979
 - Per il collegamento di tutte le apparecchiature di ciascuno stallo arrivo linea sarà previsto l'impiego di conduttori in tubo rigido di alluminio \varnothing 40/30mm.
- N. 1 sbarra, composta da:
 - conduttori rigidi in tubo di alluminio \varnothing 100/86mm, la cui quota di installazione sarà a 7,70m dal piano di calpestio
 - cavalletti di supporto e isolatori
 - N. 2 sezionatori di sbarra tripolari a poli affiancati motorizzati, conformi alla TE. 175 Ed. 1979
- N. 3 stalli gruppo, composti ciascuno da:
 - N. 1 sezionatore tripolare rotativo a poli affiancati motorizzato, conforme alla TE. 175 Ed. 1979
 - N. 1 interruttore di gruppo isolato in SF6 con TA, conforme alla IE.TE/183 Ed.1974
 - N. 1 trasformatore 132 kV/2710 kV di potenza pari a 5750 kVA, conforme alla RFI DTC ST E SP IFS SS 193 A Ed. 2019
 - N. 3 scaricatori 132 kV, conformi alla TE 607 Ed. 1995

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 16 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 17 di 25

- Per il collegamento di tutte le apparecchiature di ciascuno stallo di gruppo sarà previsto l'impiego di conduttori in tubo rigido di alluminio \varnothing 40/30mm. Per i collegamenti flessibili sarà previsto invece l'impiego di corda d'alluminio \varnothing 31,5mm.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 17 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 18 di 25

7 PARCO 3KV

Il parco 3kV della sottostazione è composto da quanto di seguito elencato.

- N. 4 sezionatori a corno unipolari di prima fila (a diseccitazione) montati su palo nel piazzale esterno conformi alla specifica RFI/DM.IM.ETE/TE 100 Ed. 2004
- N. 2 sezionatori a corno unipolari di prima fila (a eccitazione) montati su palo nel piazzale esterno conformi alla specifica RFI/DM.IM.ETE/TE 100 Ed. 2004
- N. 4 scaricatori di sovratensione conformi alla specifica RFI DTC ST E SP IFS SS 144 A Ed. 2016
- N.4 rilevatori voltmetrici (RV) da esterno, conformi alla RFI DMA IM LA SP IFS 363 A Ed. 2009. Il dispositivo ricevitore verrà installato nel vano bt della cella alimentatore associata
- Cavi di alimentazione dal fabbricato ai sezionatori di prima fila 4x(1x500/120mm²) FG16H1M18 12/20kV (B2ca-s1a, d1, a1), conformi alla specifica RFI DTC ST E SP IFS TE 147 A. A valle partono di essi partono 4 cavi 1x500/120mm² FG16H1M18 12/20kV (B2ca-s1a, d1, a1)verso la linea di contatto.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 18 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	 SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 19 di 25

8 SERVIZI AUSILIARI

8.1 SEZIONE 400 Vca

L'alimentazione dei servizi ausiliari in corrente alternata della SSE avverrà da tre trasformatori in resina 2710/400V da 100kVA (conformi alla RFI DTC ST E SP IFS SS 114A Ed. 2019), alimentati ognuno da uno dei secondari a triangolo di un trasformatore di gruppo. A protezione di ciascuno di essi sarà previsto un quadro prefabbricato (conforme alla RFI DMA IM LA LG IFS 300 A Ed. 2006) contenente un sezionatore di manovra in SF6 equipaggiato di fusibile e comando motorizzato. Il trasformatore sarà alloggiato all'interno di uno scomparto adiacente tale da formare un unico quadro che verrà posizionato nel vano raddrizzatore.

L'alimentazione di tale quadro verrà prelevata a monte del sezionatore esapolare, sul secondario a triangolo del trasformatore di gruppo, mediante la posa di cavi 3x(1x35/16mm²) RG26H1M16 12/20kV (Cca-s1b,d1,a1).

Al secondario del trasformatore, nello scomparto di contenimento, sarà installato un interruttore magnetotermico per la protezione dal corto circuito del cavo di collegamento al quadro servizi ausiliari. Il sistema di distribuzione realizzato sarà TN. Un toroide installato sul centro stella del secondario del trasformatore (con relativa protezione) fornirà un'ulteriore protezione in caso di guasti a terra.

In caso di fuori servizio di tutti e tre i trasformatori dei servizi ausiliari, l'alimentazione dell'impianto avverrà da una terza fonte di alimentazione proveniente da una linea bt derivata da una consegna del Distributore. Per evitare che in caso di guasti le sovratensioni si ripercuotano sulla linea bt esterna, verrà fornito ed installato un apposito contenitore stagno IP43, con un trasformatore di isolamento in resina da 50 kVA 400/400V ANAN (conforme alla specifica RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 365 A Ed. 2008), completo di interruttori di protezione sia dei cavi in ingresso che di quelli in uscita. Gli interruttori di protezione saranno dotati di una manovra di sezionamento posta sulla portella di accesso, al fine di impedirne l'apertura con le apparecchiature in tensione.

Le tre alimentazioni bt appena descritte confluiranno nella sezione c.a. del quadro dei servizi ausiliari, nel quale contattori gestiranno in automatico le commutazioni tra le diverse fonti di alimentazione e gli interblocchi.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 19 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 20 di 25

La sezione c.a. si comporrà fondamentalmente di due sbarre, una per i servizi preferenziali e una per i servizi normali (quest'ultima sarà sezionata in caso di emergenza e con alimentazione dell'impianto da LF) da cui verranno derivate le partenze per i vari carichi da alimentare. Completano tale sezione gli strumenti di misura della tensione e corrente assorbita.

8.2 SEZIONE 132 Vcc

I carichi in corrente continua a 132 Vcc saranno alimentati da un sistema raddrizzatore/caricabatterie e batterie che alimenteranno la sezione c.c. del quadro dei servizi ausiliari e da questa i carichi in continuità dell'impianto. La sezione c.c. conterrà anche il circuito dell'apertura generale. Completano tale sezione gli strumenti di misura della tensione e corrente assorbita ed il relè di controllo dell'isolamento.

I vasi della batteria sono di tipo ermetico, con elettrolito a ricombinazione di gas, sigillati e quindi senza manutenzione, verranno collocati nell'armadio di contenimento in posizione orizzontale e su più livelli, in modo da ridurre l'ingombro complessivo in pianta.

Il quadro caricabatterie e l'armadio batterie sarà omologato e conforme alla specifica tecnica RFI DMA IM LA SP IFS 330A. Esso sarà del tipo ridonato, come da par.II.1.2, figura 1 della specifica. La tensione nominale in ingresso sarà 400Vca (par.II.1.2), la tensione nominale in uscita sarà 132Vcc (par.II.1.2) e sarà completo di interfaccia di comunicazione come descritto al paragrafo III.9.

Le batterie saranno da 300Ah (63 elementi) con caratteristiche, armadio di contenimento e accessori come da paragrafo III.3.2 della specifica tecnica precedente.

Il caricabatterie verrà installato nella sala quadri mentre le batterie nell'apposito locale.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 20 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 21 di 25

9 SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO DELLA SSE

Il sistema di governo "SdG" della sottostazione sarà conforme alla specifica RFI DTC ST E SP IFS SS 500 B Ed. 2021. Per lo schema dell'architettura si rimanda al documento seguente.

IN0R12EE21ASE4200G02	SSE SONA - SISTEMA DI COMANDO E DIAGNOSTICA - SCHEMA A BLOCCHI
----------------------	--

Di seguito verrà descritto nel dettaglio l'oggetto dell'intervento.

9.1 ARRIVO LINEA

Le due Unità Funzionali di arrivo linea saranno equipaggiate ciascuna con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 apparati UPP (HE REF615)
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE

9.2 STALLO GRUPPO

Le tre Unità Funzionali di stallo gruppo saranno equipaggiate ciascuna con i seguenti apparati:

- N° 2 apparato UPC (HE RTU 520)
- N. 1 regolatore di tensione (Huaming AVR)
- N° 1 apparati UPP (HE REF611)
- N° 2 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE

9.3 SBARRA

L'Unità Funzionale di sbarra sarà equipaggiata con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 21 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i> 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 22 di 25

9.4 UNITÀ FUNZIONALE DI SEZIONAMENTO DI GRUPPO E FILTRO

Le tre Unità Funzionali di sezionamento di gruppo e filtro saranno equipaggiate ciascuna con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 apparato UPP (U-MLC TS)
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE

9.5 UNITÀ FUNZIONALE ALIMENTATORI 3KVCC

Le quattro Unità Funzionali Alimentatore saranno equipaggiate ciascuna con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 apparato UPP (U-MLC TS)
- N° 1 apparato ASDE3
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE

9.6 UNITÀ FUNZIONALE 3 KVCC NEGATIVI

L'Unità Funzionale Negativi sarà equipaggiata con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 apparato UPP (U-MLC-M)
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC e UPP alla LAN di SSE.

9.7 UNITÀ SERVIZI AUSILIARI E COMUNI

Al fine di integrare la gestione dei servizi ausiliari e comuni nel sistema di governo, il quadro dei servizi ausiliari sarà equipaggiato con i seguenti dispositivi:

- 2 apparato UPC (HE RTU 520)
- 2 switch di rete per la connessione degli apparati UPC alla LAN di SSE

9.8 UNITÀ SEZIONATORI DI 2^FILA

Al fine di integrare la gestione dei sezionatori di seconda fila nel sistema di governo, il quadro sarà equipaggiato con i seguenti apparati:

- N° 1 apparato UPC (HE RTU 520)
- N° 1 switch di rete per la connessione degli apparati UPC alla LAN di SSE

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 22 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 	CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 23 di 25

9.9 UNITÀ DI GOVERNO UCA

Per permettere l'implementazione del sistema di governo conforme alla specifica RFI DTC ST E SP IFS SS 500 B Ed. 2021, si prevede la fornitura e l'installazione di un quadro UCA, completo di

- SCADA Server
- GPS
- NAS
- Gateway DOTE (HE RTU 560)
- PC sinottico
- PC operatore
- 2 Switch di rete
- Postazione operatore con due monitor da 22" (server e operatore)
- Monitor sinottico 42"
- Stampante laser.

Codice	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	INOR12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	INOR12EE21RSE4200G02A00	Pagina 23 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 24 di 25

10 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

La SSE sarà dotata di un impianto luce e forza motrice del fabbricato e del piazzale, in accordo ad impianti della medesima tipologia delle tratte AV.

I suddetti impianti saranno conformi alle norme CEI applicabili e alla Legge della Regione Lombardia 5 ottobre 2015, n. 31.

Nel piazzale della sottostazione saranno installati corpi illuminanti fissati su palina da 9 m, saranno in classe II con proiettore a LED asimmetrico 120W, 4000K, IP66, IK07.

Per l'illuminazione della zona dei sezionatori di 1^a fila, saranno installati n°2 corpi illuminanti fissati su palina. Tali corpi illuminanti saranno in classe II con proiettore a LED asimmetrico 120W, 4000K, IP66, IK07.

Le lampade da installarsi all'interno del fabbricato saranno a LED conformi alle specifiche RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A (tipo A) per la sala alimentatori e RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A (tipo A) per la sala quadri.

A miglior spiegazione si rimanda alla visione della seguente documentazione.

IN0R12EE22LSE4200G04	SSE SONA - LAYOUT LUCE E F.M. FABBRICATO
IN0R12EE22LSE4200G05	SSE SONA - LAYOUT LUCE E F.M. PIAZZALE

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 24 di 25	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due 		CONSORZIO SATURNO <i>High Speed Railway Technologies</i>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
SSE SONA 3KVcc RELAZIONE GENERALE		Progetto IN0R	Lotto 12	Codifica Documento EE21RSE4200G02	Rev. A	Foglio 25 di 25

11 ASSERVIMENTI

Per la SSE di SONA è previsto un sistema di asservimento ASDE3 di tipo distribuito, conforme alla specifica RFI DPRIM STF IFS SS361 A Ed. 2011. Gli ASDE LT saranno installati all'interno del FSG S. Giorgio Est (PK 143+590 Linea AV/AC).

Le relazioni di asservimento previste sono di seguito indicate, in accordo allo schematico TE seguente.

IN0R12EE23ALC0000K01	IMPIANTI T.E.-LINEA DI CONTATTO 3kV c.c. schema unifilare di principio - disposizione dei sezionatori LdC e STES
----------------------	---

SSE SONA	↔	SSE DESENZANO
Alimentatore n°		Alimentatore n°
1		9
2		4
SSE SONA	↔	CABINA TE VERONA OVEST
Alimentatore n°		Alimentatore n°
3		109
4		110

Codice	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione	00.00
Codice Esterno	IN0R12EE21RSE4200G02	Revisione Est.	A
Nome File	IN0R12EE21RSE4200G02A00	Pagina 25 di 25	