

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
 LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
 LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA  
 Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza  
 PROGETTO ESECUTIVO  
 Telecomando Periferico - STES  
 UCP 1  
 Dimostrazione dei requisiti RAM**

GENERAL CONTRACTOR				DIRETTORE LAVORI				
IL PROGETTISTA INTEGRATORE		Conorzio		Valido per costruzione				SCALA: n/a
Ing. <b>Giovanni MALAVENDA</b> ALBO INGEGNERI PROV. DI MESSINA n. 4503 Data: 01/08/2022		Iricav Due Ing. Paolo Carmona Data: 01/08/2022		Data:				

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. FOGLIO

I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	U	T	P	0	0	0	0	K	1	0	A	0	0	1	P	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 High Speed Railway Technologies	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma	Data
	A.M. DE SIMONE 	01/08/2022

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	Prima Emissione	C.DeLosSantos 	01/08/2022	G. Melli 	01/08/2022	M. Albertini 	01/08/2022	 Dott. Ing. MANTA NICOLA Sez. A - Settore: Ingegneria civile e ambientale n° A 29571 MILANO Data: 01/08/2022
B								
C								

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2RUTP0000K10A00.doc
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Doc. N. IN1712EI2RUTP0000K10A00.doc	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2RUTP0000K10	Rev. A	Foglio 2 di 11

### Applicabilità

Il presente documento si applica ai quadri UCP 1 degli impianti STES delle gallerie da realizzarsi presso la Linea A.V./A.C. Torino-Venezia Tratta Verona- Padova Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza.

In particolare, il presente documento è da ritenersi applicabile alle seguenti WBS/Gallerie.

WBS	Descrizione	Competenza
TP02	TELECOMANDO PERIFERICO - STES - Galleria San Martino Buon Albergo	COLAS

Tabella 1 – Elenco WBS

### Allegati

La tabella seguente fornisce l'elenco degli allegati al presente documento.

Codice	Descrizione	Pag.
19056_T00_I_105_01	Sistema STES - 3kV UCP 1 - Dati RAM	3÷11

Tabella 2 – Elenco Allegati



**ITALIA**

Sistema STES - 3 kV

# UCP 1 DATI RAM

Categoria	<b>RISERVATO</b>	IL PROGETTISTA Timbro-Firma Data: 01/08/2022
Codifica	19056_T00_I_105	
Revisione	01	
Data	01/08/2022	
Pagine	9	

G.Melli	01/08/2022	A. Toscani	01/08/2022	N. Manta	01/08/2022
<b>Redatto</b>	<b>Data</b>	<b>Verificato</b>	<b>Data</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>



ITALIA

<b>INDICE DELLE REVISIONI</b>					
<i>Revisione</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Preparato</i>	<i>Controllato</i>	<i>Approvato</i>
01	01/08/2022	Prima versione	G. Melli	A. Toscani	N. Manta

### SCOPO E APPLICABILITA'

Il presente documento riporta i risultati dell'analisi RAM condotta sul quadro UCP 1.  
Questo documento si applica ai quadri UCP 1 del Sistema STES di COLAS Rail.

### SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

<i>Rif.</i>	<i>Codice Specifica</i>	<i>Rev.</i>	<i>Titolo Specifica</i>
n/a	n/a	n/a	n/a

Per le specifiche RFI fare riferimento al documento citato nei "Documenti di riferimento"

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

<i>Rif.</i>	<i>Codice Specifica</i>	<i>Rev.</i>	<i>Titolo Specifica</i>
D01	19056_T00_S_000	-	Sistema STES - 3kV Specifiche RFI di riferimento
D02	19056_T00_E_101	-	Sistema STES - 3kV UCP 1 - Disegno Costruttivo e Funzionale
D03	19056_T00_M_101	-	Sistema STES - 3kV UCP 1 - Data Sheet apparecchiature

### RISULTATI ANALISI RAM UCP 1

<i>Apparato</i>	<i>MTBF TE 150</i>	<i>MTBF COLAS RAIL</i>	<i>Soddisfatto</i>
Generico apparato UCP	60000	247470	SI
Generico apparato UCS	n/a	n/a	n/a
Generico apparato gestione dati	60000	630000	SI

### CONCLUSIONE

Il livello di affidabilità raggiunto dai componenti utilizzati per il quadro UCP 1 è in grado di soddisfare i requisiti RAM imposti dalla specifica RFI TE 150 - § II.7.



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE		BOM					MTBF				MTTR					
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	λ Item [h-1]	MTBF UCP 1 [h]	λ UCP 1 [h-1]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM*λ UCP 1
01 ALIMENTAZIONE	01	01.01.01	Trasformatore 230Vac/230Vac 500VA	ITALWEBER	CFM00500M105	TRI1-TRI2	2	2777778	3,60E-07	1388889	7,20E-07	0,30	0,20	0,20	0,70	5,04E-07
	02	01.01.02	Alimentatore QUINT4-PS/1AC/24DC/10	PHOENIX CONTACT	2904601	G1-G2	2	783000	1,28E-06	391500	2,55E-06	0,10	0,20	0,20	0,50	1,28E-06
	03	01.01.03	Buffer capacitivo QUINT4-CAP/24DC/10/8KJ	PHOENIX CONTACT	2320571	C1-C2	2	1387185	7,21E-07	693593	1,44E-06	0,10	0,20	0,20	0,50	7,21E-07
	04	01.01.04	Modulo ridondanza QUINT4-S-ORING/12-24DC/1X40	PHOENIX CONTACT	2907752	MP1-MP2	2	15153000	6,60E-08	7576500	1,32E-07	0,10	0,20	0,20	0,50	6,60E-08



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE		BOM					MTBF				MTTR					
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	λ Item [h-1]	MTBF UCP 1 [h]	λ UCP 1 [h-1]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM*λ UCP 1
02 INTERRUTTORI	01	01.02.01	Contattore tetrapolare AC-1 40A 4P 4NA + 1NA +1NC con tensione di comando 220-240Vca - Modello Tesys D Contatti ausiliari temporizzati alla diseccitazione 0,3-3s 1NO+1NC Interblocco meccanico per LC1DT40P7	SCHNEIDER	LC1DT40P7 LADRO LAD9V2	KQ11-KQ12	2	7037298	1,42E-07	3518649	2,84E-07	0,28	0,15	0,10	0,53	1,49E-07
	02	01.02.02	Interruttore non automatico per circuiti in c.a. - Modello iSW 40A 2P Contatto aperto-chiuso iOF per iSW	SCHNEIDER	A9S65240 A9A26924	QIS1-QIS2	2	1436066	6,96E-07	718033	1,39E-06	0,30	0,15	0,10	0,55	7,66E-07
	03	01.02.03	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.a. - Modello iC60N 16A 2P curva C Contatto aperto-chiuso iOF per iC60	SCHNEIDER	A9F79216 A9A26924	Q11-Q12	2	16129032	6,20E-08	8064516	1,24E-07	0,25	0,15	0,10	0,50	6,20E-08
	04	01.02.04	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.a. - Modello iC60N 6A 2P curva C Contatto aperto-chiuso iOF per iC60	SCHNEIDER	A9F79206 A9A26924	QG1-QG2	2	16129032	6,20E-08	8064516	1,24E-07	0,18	0,15	0,10	0,43	5,27E-08
	05	01.02.05	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.a. - Modello iC60N 2A 2P curva C Contatto aperto-chiuso iOF per iC60	SCHNEIDER	A9F79202 A9A26924	QL5	1	16129032	6,20E-08	16129032	6,20E-08	0,18	0,15	0,10	0,43	2,64E-08
	06	01.02.06	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.c. - Modello C60H-DC 6A 2P curva C Contatto aperto-chiuso OF per C60H-DC	SCHNEIDER	A9N61526 A9N26924	QP1-QP2-QPC	3	16129032	6,20E-08	5376344	1,86E-07	0,18	0,15	0,10	0,43	7,91E-08
	07	01.02.07	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.c. - Modello C60H-DC 4A 2P curva C Contatto aperto-chiuso OF per C60H-DC	SCHNEIDER	A9N61524 A9N26924	QR1-QR2	2	16129032	6,20E-08	8064516	1,24E-07	0,18	0,15	0,10	0,43	5,27E-08
	08	01.02.08	Interruttore modulare magnetotermico per circuiti in c.c. - Modello C60H-DC 2A 2P curva C Contatto aperto-chiuso OF per C60H-DC	SCHNEIDER	A9N61522 A9N26924	QS1-QS2	2	16129032	6,20E-08	8064516	1,24E-07	0,18	0,15	0,10	0,43	5,27E-08



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE		BOM					MTBF				MTTR					
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	λ Item [h-1]	MTBF UCP 1 [h]	λ UCP 1 [h-1]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM*λ UCP 1
03 GESTIONE DATI	01	01.03.01	PLC SIL 4 - 20 DI + 8 DO + 4 ETH	HIMA	F30 034	D1-D2	2	247470	4,04E-06	123735	8,08E-06	0,10	0,20	0,40	0,70	5,66E-06
	02	01.03.02	Switch di rete 8 ETH + 2 f.o.	WESTERMO	L110-F2G	SW1-SW2	2	630000	1,59E-06	315000	3,17E-06	0,10	0,20	0,40	0,70	2,22E-06
	03	01.03.03	Embedded PC	PORTWELL	WEBS 5481	PC	1	69094175	1,45E-08	69094175	1,45E-08	0,10	0,20	0,40	0,70	1,01E-08
	04	01.03.04	RTU - Cestello rack	ABB	560MPR03	GW	1	4716981	2,12E-07	4716981	2,12E-07	0,10	0,20	0,40	0,70	1,48E-07
	05	01.03.05	RTU - Alimentatore 24-60Vcc 44,3W	ABB	560PSR00	GW	2	512558	1,95E-06	256279	3,90E-06	0,10	0,20	0,40	0,70	2,73E-06
	06	01.03.06	RTU - Scheda di comunicazione 6 RS232-RS485 + 2 ETH	ABB	560CMR02	GW	2	856898029	1,17E-09	428449015	2,33E-09	0,10	0,20	0,40	0,70	1,63E-09
	07	01.03.07	RTU - Bus di connessione	ABB	560BCU04	GW	1	2762431	3,62E-07	2762431	3,62E-07	0,10	0,20	0,40	0,70	2,53E-07



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE		BOM					MTBF				MTTR					
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	$\lambda$ Item [h <sup>-1</sup> ]	MTBF UCP 1 [h]	$\lambda$ UCP 1 [h <sup>-1</sup> ]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM* $\lambda$ UCP 1
04 RELE' INTERFACCE	01	01.04.01	Relè istantaneo monostabile di segnalazione 230Vca 2SPDT a spec. RFI TE 143 - Modello POKS Base relè POKS Molla di ritenuta	AMRA	POKSF10-A230-GB 50IP20-F1 RPB48	K2711-K2712	2	7037298	1,42E-07	3518649	2,84E-07	0,35	0,10	0,10	0,55	1,56E-07
	02	01.04.02	Relè istantaneo monostabile di comando 24Vcc 2SPDT a spec. RFI TE 143 - Modello POKS Base relè POKS Molla di ritenuta	AMRA	POKSF11-C024-HA 50IP20-F1 RPB48	K04-K08	2	7037298	1,42E-07	3518649	2,84E-07	0,50	0,10	0,10	0,70	1,99E-07



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE			BOM					MTBF				MTTR				
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	λ Item [h-1]	MTBF UCP 1 [h]	λ UCP 1 [h-1]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM*λ UCP 1
05 LAMPADE PULSANTI SELETTORI	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a



ITALIA

01 - UCP 1 - LRU/BOM/MTBF/MTTR

LRU CODE			BOM					MTBF				MTTR				
Gruppo funzionale	Prog.	LRU CODE	Descrizione	Costruttore	Codice	Rif. schema funzionale	Q.tà Item UCP 1 [Adim]	MTBF Item [h]	λ Item [h-1]	MTBF UCP 1 [h]	λ UCP 1 [h-1]	Diagnosi (Centesimi ora)	Tempo di riparazione e installazione (Centesimi ora)	Tempo post riparazione (Centesimi ora)	TAM (Centesimi ora)	TAM*λ UCP 1
06 AUSILIARI QUADRO	01	01.06.01	Lampada 13W	ALFA ELECTRIC	LAMP3606	E1	1	3343363	2,99E-07	3343363	2,99E-07	0,50	0,15	0,10	0,75	2,24E-07
	02	01.06.02	Finecorsa porta	OMRON	Z-15GW22-B	FCP	1	6779661	1,48E-07	6779661	1,48E-07	0,50	0,15	0,10	0,75	1,11E-07
	03	01.06.03	Scaldiglia 50W	TORRESAN	SKR50	R1	1	2816901	3,55E-07	2816901	3,55E-07	0,50	0,15	0,10	0,75	2,66E-07
	04	01.06.04	Termostato 0-60°	FANTINI-COSMI	C10A2Y	T1	1	14285714	7,00E-08	14285714	7,00E-08	0,50	0,15	0,10	0,75	5,25E-08