

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI

PROGETTO DEFINITIVO

TELECOMANDO POSTI PERIFERICI TE

ARCHITETTURA DI SISTEMA E CARATTERISTICHE GENERALI

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.		SCALA: 1:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Cociv Project Manager			
INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ORDINE ING. GENIERI DI MILANO Data: 15/08 Ettore Pagani		Data:		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
A 3 0 1	0 0	D	C V	1 R	T P 0 0 0 0	K 0 1	B	0 0 1 di 0 1 5

CONSORZIO SATURNO	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma <i>H. KORDIANO</i>	Data 19 MAR. 2012

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	EMISSIONE	Toscani	03/2006	Ghilardi	03/2006	Fasciolo	03/2006
B	Revisione a seguito variante tetto massimo	De Vitis	02/2012	Toscani	02/2012	Fappani	02/2012
C							

IL PROGETTISTA
 DOTT. ING.
FAPPANI MASSIMO
 Sez. A Settori:
 a) civile e ambientale
 industriale
 Data:

n. Elab.:	File: A301 00 DCV 1R TP0000 K01 B.DOC Cod. origine: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.xxx CUP: F81H92000000008
-----------	---

INDICE

1	GENERALITA'	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
3	ENTI T.E. PRESENTI SULLA TRATTA	6
3.1	Sistemi di comando, controllo e diagnostica locale Enti Linea di Contatto ..	8
3.1.1	Introduzione.....	8
3.1.2	Interfaccia Operatore e funzionalità	10
	Controllo accessi.....	10
3.1.3	Invio comandi e sinottici dell'impianto	11
3.1.4	Gestione e visualizzazione di allarmi.....	11
3.1.5	Diagnostica delle apparecchiature	11
3.1.6	Funzioni di diagnostica sui sezionatori TE	12
4	AMPLIAMENTO SSE ESISTENTI	12
4.1	Ampliamento SSE Trasta.....	12
4.2	Ampliamento SSE Tortona	13
4.3	Ampliamento SSE Arquata	13
5	INTERFACCIE CON IL CAMPO	14
5.1	Interfaccia comandi e controlli.....	14
5.2	Funzione comando locale / remoto	14
6	SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI	15



1 GENERALITA'

Il presente documento descrive la configurazione dei sottosistemi periferici di automazione e diagnostica locale per gli Enti della Linea di Contatto della tratta AC Milano/Genova. Questi sistemi sono dedicati alla supervisione, al comando ed alla diagnostica di:

- Organi di sezionamento della linea di contatto.
- Enti MATS

Gli enti sottoposti al DOTE (Dirigente Operativo Trazione Elettrica) verranno di seguito indicati come "enti periferici di telecomando".

I sistemi di automazione e diagnostica locale descritti in questa specifica e nei documenti di riferimento oltre alle funzioni di comando, controllo e diagnostica locale svolgono anche le funzioni di postazioni remote di telecomando TE.

La funzione di telecomando TE si avvale di un complesso di apparecchiature che consentono di eseguire, da un posto centrale di controllo, la supervisione di un'area geografica comunque estesa, e di inviare i comandi ai relativi organi elettrici posti sotto la giurisdizione dell'operatore del Posto Centrale (DOTE).

Queste apparecchiature appartengono a tre sottosistemi diversi:

- DOTE (Dirigente Operativo Trazione Elettrica)
- Telecomunicazioni (TLC-LD)
- Sistemi periferici di automazione e diagnostica locale

Questo documento descrive esclusivamente il sottosistema "Sistemi periferici di automazione e diagnostica locale".

I terminali periferici che interfacceranno i sistemi PLC MATS saranno dotati di doppia CPU in configurazione hot-stand by e di doppio alimentatore cestello elettronica di teleoperazioni.

Ulteriori dettagli potranno essere reperiti nei documenti di riferimento.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

	Identificativo	Titolo del documento	Emesso da
1	A301 00 D CV 6A LC0000 K02	Impianti TE linea di contatto 540 mm 3kV Schema unifilare di principio	Balfour Beatty Rail Spa
2	A30100DCV1RTP 0000K03	Telecomando Posti Periferici TE Relazione Tecnica terminali per Enti L.C.	Balfour Beatty Rail Spa
3	A30100DCV1RTP 0000K05	Telecomando Posti Periferici TE Sistema Comando, controllo e diagnostica Enti LC – Specifica Tecnica	Balfour Beatty Rail Spa
4	A30100DCV1TTP 0000K01	Telecomando Periferico TE Tabelle Comandi e Controlli	Balfour Beatty Rail Spa
5	A30100DCV1RTP 0000K04	Telecomando Sistema MAT – Sistema di Automazione e telecomando – Specifica Tecnica	Balfour Beatty Rail Spa



3 Enti T.E. PRESENTI SULLA TRATTA

Sistema Locale	Enti Controllati	
FS1 Borzoli	Sez.	E101
	Sez.	E102
PJ2 Bivio Fegino	Sez.	13
	Sez.	24
	Sez.	264
	Sez.	265
	Sez.	301
	Sez.	302
	Sez.	303
	Sez.	304
	Sez.	305
	Sez.	306
	Sez.	307
PJ1 Bivio Principe Porti	Sez.	A125
	Sez.	A126
	Sez.	125
	Sez.	126
	Sez.	225
	Sez.	226
	Enti MATS	Galleria Valico
PT Crevasco	Sez.	E201
	Sez.	E202
	Sez.	E203
	Sez.	E204
PT Vallemme	Sez.	E205
	Sez.	E206
	Sez.	E207
	Sez.	E208
Fab. Sicurezza Serravalle Nord	Sez.	E209
	Sez.	228
	Enti MAT	Galleria Serravalle

Sistema Locale	Enti Controllati	
PJ Raccordo Tecnico	Sez.	32
	Sez.	34
	Sez.	406
	Sez.	404
Fab. Tecnologico Pozzolo Nord	Enti MAT	Galleria Pozzolo
Fab. Imbocco Sud Shunt III Valico	Enti MAT	Galleria Shunt III Valico Binario Dispari
PJ2 Shunt III Valico	Sez.	1
	Sez.	2
	Sez.	3
	Sez.	4
	Sez.	11
	Sez.	12
	Enti MAT	Galleria Shunt III Valico Binario Pari
PM Rivalta	Sez.	13
	Sez.	22
	Sez.	24
	Sez.	3
	Sez.	4

3.1 Sistemi di comando, controllo e diagnostica locale Enti Linea di Contatto

3.1.1 Introduzione

Ciascun Sistema di comando, controllo e diagnostica locale posizionato in un edificio tecnologico comanderà e controllerà singolarmente od in combinazione le seguenti tipologie di enti:

- Sezionatori Linea di Contatto
- Enti MATS

Il sistema in oggetto svolgerà le seguenti funzioni:

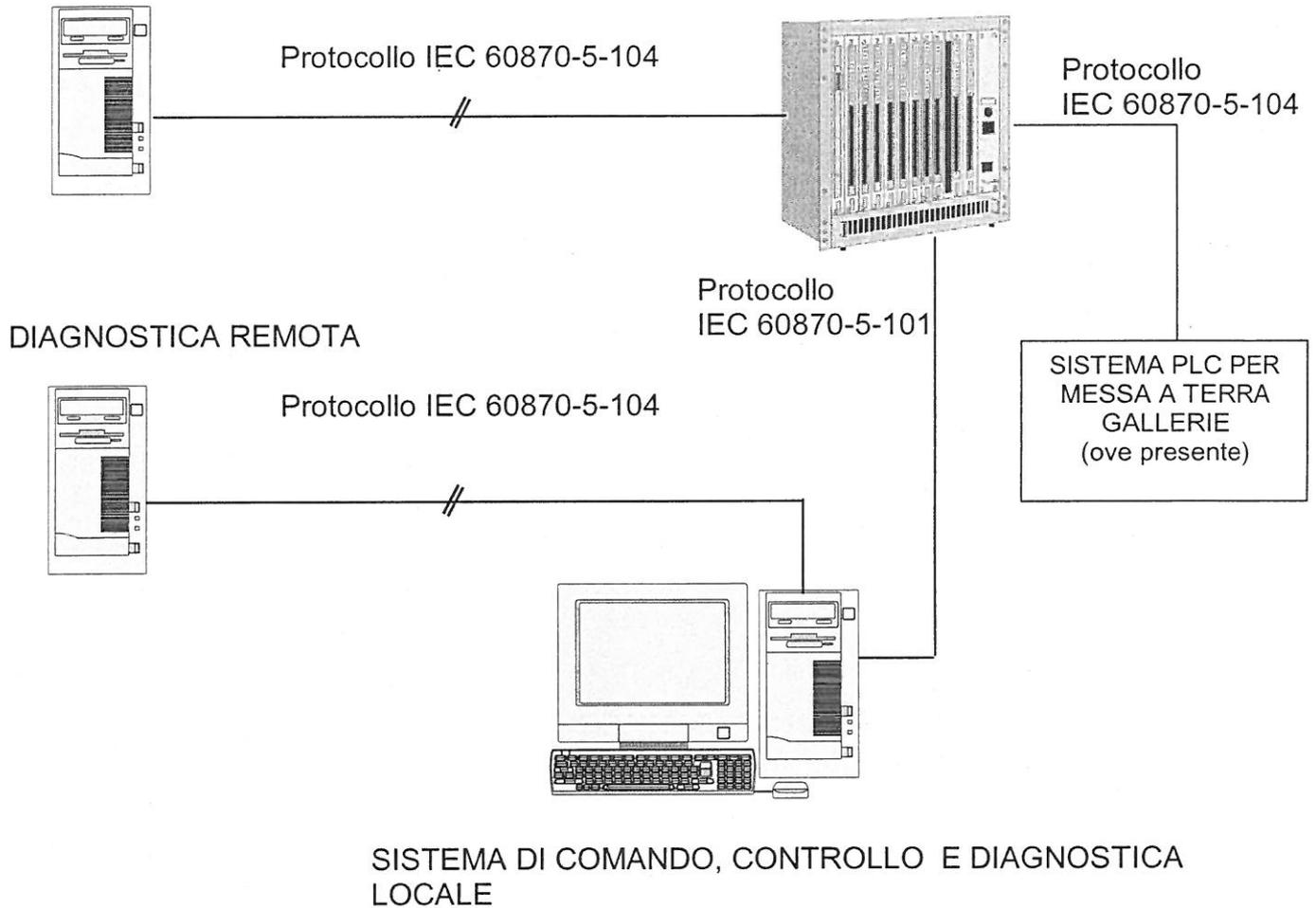
- Comando e controllo locale degli enti periferici di telecomando dalla sala quadri dell'edificio tecnologico di riferimento, con manipolatore Telecomando Incluso / Telecomando Escluso in posizione di Escluso.
- Diagnostica enti periferici di telecomando
- Gestione dettagliata allarmi

Mediante collegamento seriale con il terminale periferico di telecomando TE.

Le funzionalità di ogni singolo ente controllato rimarranno completamente svincolate dal sistema di controllo.

NOTE

TERMINALE PERIFERICO TP
ABB RTU 560



Schema logico del sistema integrato di controllo.



3.1.2 Interfaccia Operatore e funzionalità

L'interfacciamento con l'operatore è realizzato mediante pagine video raffiguranti lo schema unifilare d'impianto ed altre pagine di supporto (pagina allarmi, pagine diagnostica, gestione accessi).

L'accesso dell'operatore al sistema avverrà mediante la pagina "password".

La password di ogni utente sarà definita con diverso livello di autorità nel sistema dall'amministratore dello stesso.

Su ogni pagina saranno presenti una serie di pulsanti di navigazione per la selezione veloce delle varie pagine e della lista allarmi.

Le funzioni principali saranno:

- Controllo accessi
- Visualizzazione sinottici dell'impianto
- Visualizzazione di allarmi
- Diagnostica degli apparati elettrici

Controllo accessi

L'accesso alle varie funzioni sarà protetto da una serie di password utente.

La password di ogni utente sarà definita con diverso livello di autorità nel sistema dall'amministratore dello stesso.

Nel sistema sono possibili i seguenti livelli autorità:

- **Sola visualizzazione impianto**

Permette solo il richiamo e la visualizzazione delle pagine; non sono abilitati i comandi ed il reset dei contatori di diagnostica dei singoli enti.

- **Comandi**

Permette di comandare tutti gli enti di Cabina TE; non sono abilitati il reset dei contatori di diagnostica dei singoli enti di Cabina TE.

- **Reset**

Permette di azzerare tutti i contatori diagnostici parziali di tutti gli enti; non sono abilitati tutti comandi.

- **Manager di sistema**

Permette di inviare i comandi, di azzerare i contatori diagnostici sia parziali che totali, permette di impostare i livelli di riferimento per generazione allarmi diagnostica enti, permette la modifica di tutte le password.

In base alla password inserita sarà mostrato all'operatore un opportuno messaggio di abilitazione.

GENERAL CONTRACTOR  <small>Consorzio Collaudi Integrati Video</small>	CONSORZIO SATURNO				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1R TP0000 K01	Rev. B	Foglio 11 di 15

3.1.3 Invio comandi e sinottici dell'impianto

Saranno realizzate pagine video per permettere di visualizzare tutti gli enti comandati, controllati e diagnosticati dal sistema locale ed altre pagine di supporto.

Si potrà accedere alle sezioni relative (per l'eventuale invio dei comandi) selezionando la zona interessata.

L'esecuzione dei comandi sarà condizionata dalla posizione del manipolatore telecomando incluso / telecomando escluso; in ogni pagina di impianto sarà riportata opportuna indicazione dello stato relativo al manipolatore di telecomando.

L'invio effettivo del comando dovrà richiedere necessariamente un'ulteriore conferma da parte dell'operatore che, eventualmente, può anche decidere di abortire il comando stesso.

3.1.4 Gestione e visualizzazione di allarmi

Il sistema dovrà permettere un'efficiente gestione e analisi dettagliata degli allarmi. In tutte le pagine video sarà presente un pulsante luminoso che permetterà il richiamo della "PAGINA ALLARMI"
Dalla pagina allarmi sarà possibile accedere alle sottofinestre per:

- Vedere il dettaglio degli allarmi
- Controllare lo storico degli allarmi
- Acquisire gli allarmi
- Ordinare gli allarmi
- Visualizzare delle statistiche sugli allarmi

3.1.5 Diagnostica delle apparecchiature

La funzione del Sistema di Diagnostica è quella di evidenziare guasti incipienti e/o malfunzionamenti prodotti da usura ed invecchiamento precoce o eccessivo delle principali apparecchiature.

Il Sistema di comando, controllo e diagnostica locale fornisce un supporto agli interventi di manutenzione ordinaria, che saranno programmati e coordinati a livello superiore.

Il Sistema di comando, controllo e diagnostica locale trasmetterà infatti ai livelli gerarchici superiori, attraverso il canale di comunicazione di diagnostica, segnalazioni di allarme capaci di informare il personale addetto di un eventuale guasto o di una eventuale avaria in uno o più enti di cabina.

Questi allarmi saranno ottenuti direttamente oppure dopo elaborazione delle informazioni provenienti dalle varie apparecchiature, e permetteranno di individuare la parte di impianto in avaria.

Tutte le informazioni di diagnostica presenti sul Sistema di comando, controllo e diagnostica locale verranno trasferite all'operatore di posto centrale di diagnostica tramite la linea di comunicazione dedicata.

3.1.6 Funzioni di diagnostica sui sezionatori TE

È prevista l'implementazione di una funzione che realizzi il monitoraggio sulla vita meccanica del sezionatore, con la registrazione delle manovre effettuate dal sezionatore (mediante il cambiamento di stato): quando il numero raggiunge il valore preimpostato, viene generata una segnalazione all'operatore circa la necessità di manutenzione all'apparecchiatura.

4 Ampliamento SSE Esistenti

Così come evidenziato dallo Schema elettrico di alimentazione tratta Tortona Genova di riferimento l'intervento sulla tratta si completa con l'ampliamento delle sottostazioni di:

- TRASTA
- TORTONA
- ARQUATA

In queste sottostazioni si prevede l'opportuno ampliamento del terminale periferico di telecomando attualmente in esercizio:

4.1 Ampliamento SSE Trasta

Nella SSE di Trasta attualmente telecomandata dal posto pilota di Genova, non essendo più possibile procedere con l'ampliamento del terminale esistente ormai fuori produzione si prevede l'inserimento di un nuovo terminale periferico di telecomando TE, opportunamente dimensionato per il comando e controllo dell'ampliamento della SSE, lo stesso prevederà la fornitura di un cofanetto metallico di opportunamente dimensionato sia per il contenimento delle schede elettroniche sia dei relativi relè operativi e di isolamento.

Saranno riportati al DOTE di Genova anche i comandi ed i controlli relativi ai seguenti enti di linea di contatto:

Descrizione	ENTI	Descrizione Enti
SSE Trasta	SSE	Ampliamento SSE Ampliamento SSE (2 celle extrarapido complete di sezionatori di prime e seconda fila)
	300	Sezionatore telecomandato
	261	Sezionatore telecomandato
	262	Sezionatore telecomandato

4.2 Ampliamento SSE Tortona

Nella SSE di Tortona attualmente telecomandata dal posto pilota di Milano Rogoredo non essendo più possibile procedere con l'ampliamento del terminale esistente ormai fuori produzione si prevede l'inserimento di un nuovo terminale periferico di telecomando TE, opportunamente dimensionato per il comando e controllo dell'ampliamento della SSE, lo stesso prevederà la fornitura di un cofanetto metallico di opportunamente dimensionato sia per il contenimento delle schede elettroniche sia dei relativi relè operativi e di isolamento. Saranno riportati al DOTE di Milano Rogoredo anche i comandi ed i controlli relativi ai seguenti enti di linea di contatto:

Descrizione	ENTI	Descrizione Enti
SSE Tortona	SSE	Ampliamento SSE (2 celle extrarapido complete di sezionatori di prime e seconda fila)
	21	Sezionatore telecomandato
	22	Sezionatore telecomandato
	401	Sezionatore telecomandato
	402	Sezionatore telecomandato

4.3 Ampliamento SSE Arquata RFI

Nella SSE di Arquata RFI attualmente telecomandata dal posto pilota di Genova non essendo più possibile procedere con l'ampliamento del terminale esistente ormai fuori produzione si prevede l'inserimento di un nuovo terminale periferico di telecomando TE, opportunamente dimensionato per il comando e controllo dell'ampliamento della SSE, lo stesso prevederà la fornitura di un cofanetto metallico di opportunamente dimensionato sia per il contenimento delle schede elettroniche sia dei relativi relè operativi e di isolamento.

Descrizione	ENTI	Descrizione Enti
SSE Arquata RFI	SSE	Ampliamento SSE (2 Linee 132 kV)

5 INTERFACCIE CON IL CAMPO

5.1 Interfaccia comandi e controlli

Come prescritto dalle specifiche RFI TC TE ST SSE DOTE Ed. 2001 sono previsti relè elettromeccanici di separazione ed interfaccia tra le schede di I/O e l'impianto.

Questi hanno lo scopo di garantire, per i comandi, una interfaccia elettrica dimensionata per sopportare le correnti di manovra degli enti TE e per i controlli di garantire la protezione da scariche elettrostatiche specie nei casi di controlli provenienti da cavi esterni (ad esempio enti di linea).

Lo schema seguente mostra in dettaglio l'interfaccia elettrica alle morsettiere del telecomando.

Generalmente gli enti TE presentano contatti liberi da tensione sia per i controlli che per gli allarmi mentre per i comandi il telecomando fornisce sempre un contatto a deviatore libero da tensione.

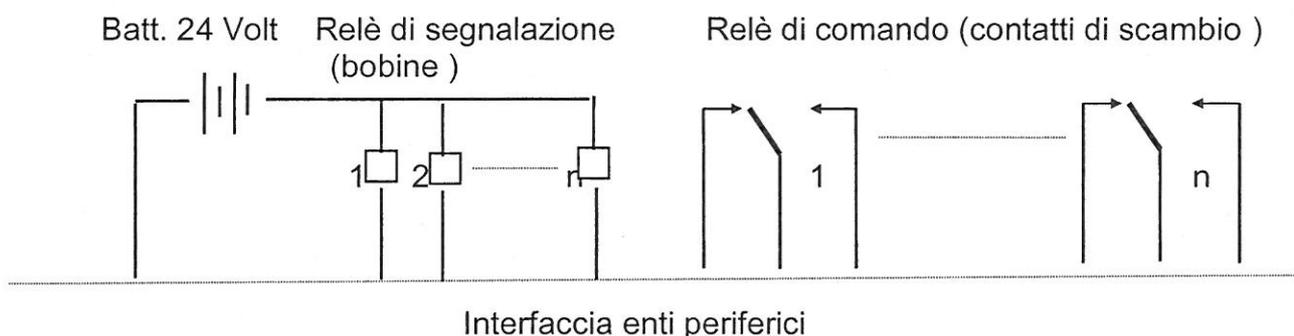


Fig. 3. Schema funzionale delle interfacce a relè

I relè sono singolarmente disinseribili e sostituibili senza l'uso di attrezzi.

5.2 Funzione comando locale / remoto

Le funzioni di abilitazione "LOCALE" o "REMOTO" nei sistemi oggetto di questa specifica sono realizzate mediante acquisizione da parte degli stessi della posizione del manipolatore TE/TI. Opportune elaborazioni software impediranno in caso di manipolatore in posizione di incluso tutti i comandi eventualmente inviati dal sistema locale, in posizione di escluso tutti i comandi eventualmente inviati dal posto centrale (DOTE). Saranno comunque resi disponibili all'impianto un opportuno numero di contatti del manipolatore per le eventuali logiche cablate di inclusione / esclusione telecomando.

GENERAL CONTRACTOR  <small>Consorzio Collegamenti Interquali Veloci</small>	CONSORZIO SATURNO				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1R TP0000 K01	Rev. B	Foglio 15 di 15

6 SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI

Per le comunicazioni con il DOTE di Genova sarà utilizzato, come per tutte le altre tratte AV/AC quanto messo a disposizione dalla Tecnologia Telecomunicazioni Lunga Distanza, per la descrizione di questo sistema si rimanda agli elaborati specifici di tecnologia.

Le comunicazioni avverranno mediante il protocollo IEC 60870-5-104