

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**

**IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm² 3kV
SPECIFICA TECNICA QUADRO Q.MAT COMANDO SEZIONATORI
DI MESSA A TERRA**

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.		SCALA: -
INTEGRAZIONE PRESTAZIONI IL PROGETTISTA INTEGRATORE ORDINE INGEGNERI DI MILANO n. 15498 Ettore Fappani Data:	Consorzio Cociv Project Manager Data:			

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
A 3 0 1	0 0	D	CV	1 S	LC 0 0 0 3	K 5 0	A	0 0 1 di 0 0 7

CONSORZIO SATURNO	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma <i>R. Pizzarello</i>	Data 19 MAR 2012

Progettazione :								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A	EMISSIONE A SEGUITO DI VARIANTE A TETTO MASSIMO	ALBERTINI <i>[Signature]</i>	29/02/12	MANTA <i>[Signature]</i>	29/02/12	FAPPANI <i>[Signature]</i>	29/02/12	Data: 29/02/12
B								
C								

n. Elab.:	File: A301 00 DCV 1S LC0006 K50 A.DOC Cod. origine: CUP: F81H92000000008
-----------	--



Indice

1.	TIPO D'IMPIEGO	3
2.	GENERALITA'	3
3.	DATI AMBIENTALI	3
4.	DATI COSTRUTTIVI	4
5.	DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO	5
6.	GESTIONE SEGNALAZIONI VERSO L'ARMADIO TP	6
7.	DATI ELETTRICI.....	7
8.	NORME DI RIFERIMENTO	7
9.	COLLAUDI	7
10.	IMBALLAGGIO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO	7
11.	DOCUMENTAZIONE	7

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Valchi		CONSORZIO SATURNO 			
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1S LC0003 K50	Rev A	Foglio 3di7

1. TIPO D'IMPIEGO

I quadri di distribuzione e interfaccia in campo per i sezionatori del sistema di Messa a Terra di sicurezza "Q.MAT", saranno impiegati all'aperto in prossimità degli imbocchi primari di galleria o in nicchie di galleria, in corrispondenza delle finestre di accesso. Essi saranno costituiti da apparecchiature per consentire principalmente le seguenti funzioni:

- alimentazione circuiti di comando motori Sezionatori MAT;
- interfaccia di comando e controllo Sezionatori MAT: di tipo LDT da esterno e DMT in quadro.

2. GENERALITA'

In generale i quadri in campo Q.MAT saranno costituiti da due sezioni: la sezione di potenza e la sezione di comando e controllo.

L'alimentazione ai quadri QMAT è derivata dai fabbricati sicurezza o dai cameroni 15kV con due linee a 230Vc.a. o a 500Vc.a. in funzione della distanza. All'interno del quadro nel caso di distribuzione a 500V.c.a. dovrà essere presente un trasformatore di isolamento conforme alla IS365 con rapporto 500/230Vc.a. e di potenza nominale pari a 2kVA (per n. enti ≤ 2) e 4kVA (per n. enti ≥ 2).

La sezione di potenza provvede alla distribuzione dell'alimentazione a 132Vc.c. e 230V c.a. agli organi di manovra Sezionatori MAT.

L'alimentazione a 132Vc.c. viene ricavata nel quadro stesso, attraverso un alimentatore stabilizzato dalle seguenti caratteristiche:

- tensione di ingresso: 230 Vca
- tensione di uscita: 132 Vcc
- potenza nominale: 2kVA (tipologia per n. enti ≤ 2)
4kVA (tipologia per n. enti ≥ 2)
- ΔV_{in} : +10 / -20 %
- ΔV_{out} : ± 2 %
- ondulazione residua max. 2 %

Circuito raddrizzante a ponte monofase regolato ad SCR con cella filtro

3. DATI AMBIENTALI

- Temperatura ambiente minima °C - 25
- Temperatura ambiente media giornaliera massima °C +30
- Temperatura ambiente massima °C + 40
- Ambiente Salino/polverso
- Altitudine di installazione mt ≤ 2000 slm



4. DATI COSTRUTTIVI

- Quadro a doppia portella per installazione esterna costruito in acciaio inox, grado di protezione esterno IP 55, a portella esterna aperta IP 31 e IP 20 a portella interna aperta.
- Dimensioni di ingombro indicative:

- larghezza	800 mm
	(1400mm nel caso di 4 sez.MAT sottesi)
- profondità	600 mm
- altezza	2100 mm
(escluso tetto scolo acque piovane dove previsto per installazioni all'aperto)	+ 100 mm di zoccolo

- Accessibilità sul fronte con pannello incernierato e maniglia del tipo a scomparsa con blocco a chiave; guarnizioni antipolvere; ingresso e uscita cavi dal basso.
- Selettore a chiave "Distante-Locale" per escludere i comandi da Distante e liberare dal distributore chiavi, le chiavi delle casse di manovra dei sezionatori di messa a terra.
- Selettore a chiave "On-Off" per abilitare le manovre dal Sinottico del quadro (in posizione di "On") e con il selettore a chiave "Distante-Locale" in posizione di "Locale"
- Il quadro dovrà avere al suo interno, in particolare sotto al Selettore "Distante-Locale", un distributore chiavi, accessibile solo con il selettore del quadro in posizione LOCALE. All'interno dovranno essere fornite e contenute delle chiavi da inanellare a quelle dei Selettori a chiave "D-0-L" delle casse di manovra delle lame di Messa a Terra MAT tipo LDT o con la chiave dello scomparto di comando bt/aux. nella versione tipo DMT.
- Griglia di ventilazione/ant insetto in acciaio inox, con grado di protezione IP 55.
- Involucro Raddrizzatore costruito in acciaio inox
- Targhette esterne: in plexiglass – nere serigrafate con scritta in colore bianco, e con fissaggio a vite.
- Targhette interne: fissate in corrispondenza di ciascun componente del quadro.
- Prevedere sbarra di rame (20 x 3 mm) lungo tutto il quadro e disposta nella parte bassa, opportunamente forata per i collegamenti di messa a terra.
- Le portelle andranno collegate al quadro con treccia flessibile (sezione minima 16 mmq) di messa a terra in rame.
- Cavetteria: verranno impiegati conduttori flessibili in rame, non propaganti l'incendio, aventi sezione e numerazione fili indicata nei rispettivi schemi funzionali.
- Tasche porta documenti all'interno del quadro.
- Fissato sulla portella interna del Quadro, dovrà essere previsto un Sinottico serigrafato in alluminio, completo dei dispositivi di Comando e Controllo delle Lame di Terra e relativa rappresentazione grafica degli Enti di linea della sezione di galleria (o finestra di galleria).
COMANDI: Pulsante a fungo PC e Selettori a 3 posizioni (Apertura-0-Chiusura) con ritorno centrale automatico
CONTROLLI: indicatori di posizione a croce Bianco-Bianco o Giallo-Giallo (aperto-chiuso), lampade e led di segnalazione (Verde-Giallo-Rosso)
- Tettoia scolo acque piovane (altezza circa 100 mm, solo per i quadri installati all'aperto e non in galleria).
- Sistema di commutazione automatica (linea di arrivo 1 - linea di arrivo 2).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci					
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1S LC0003 K50	Rev A	Foglio 5di7

5. DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

MANOVRE

- Sul quadro sarà previsto un Pulsante **PC** (di tipo a fungo) per la chiusura simultanea dei Sezionatori di Terra, posto sulla portella interna; la manovra di chiusura azionata da questo pulsante, non sarà vincolata dalla posizione del Selettore "Distante-Locale" e neppure da Selettore "Off-On".
- Sono possibili anche da Sinottico le manovre di Apertura e di Chiusura dei singoli Sezionatori di Terra, tramite i **Selettori di Comando** per ciascuna apparecchiatura (a 3 posizioni "Apertura-0-Chiusura" con ritorno centrale automatico). Per poter effettuare queste manovre, si dovrà posizionare in LOCALE il Selettore "Distante-Locale" e in ON il Selettore "Off-On".

INTERBLOCCHI

- Dal Pulsante di Chiusura **PC** la Manovra è sempre consentita, ad eccezione dell'unico interblocco previsto dato dal BLOCCO del Sistema di Controllo Continuità Collegamento al Binario, appunto in caso non sia riscontrato in continuità questo collegamento a binario.
- Dai **Selettori di comando** del sinottico, le manovre di Chiusura e di Apertura dei singoli Sezionatori di Terra, saranno consentite solo con i Selettori del quadro in posizione di LOCALE e di ON e solo se non sia presente il BLOCCO dato dal Sistema di Controllo Continuità Collegamento a Binario.

In caso di BLOCCO da Sistema di Controllo Continuità Collegamento a Binario, la manovra sarà possibile solo dalla cassa di manovra del Sezionatore controllato dal dispositivo interessato e solamente dopo le necessarie verifiche alla Continuità del Collegamento a binario, eseguite dall'operatore recatosi in sito.

CONTROLLI

- Accanto al pulsante **PC** saranno previste due segnalazioni: una di colore **VERDE** che indica l'avvenuta chiusura di TUTTI i Sezionatori sottesi (se per qualche motivo non sarà effettuata la chiusura di tutte le apparecchiature controllate dal quadro, la lampada rimarrà spenta) e l'altra di colore **ROSSO** che avverta della presenza di tensione SU ALMENO UNO dei conduttori della catenaria in esame.
- Sul sinottico saranno previsti accanto ai **Selettori di Comando**, i relativi indicatori di posizione a croce Bianco-Bianco (o Giallo-Giallo) per l'indicazione di Aperto-Chiuso.

ALLARMI

Saranno previste sul Sinottico serigrafato gli allarmi di:

- PRESENZA TENSIONE per ciascun conduttore della catenaria (Led Rosso)
- BLOCCO CONTROLLO CONTINUITÀ del collegamento a Binario (Led Giallo)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	CONSORZIO SATURNO 				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1S LC0003 K50	Rev A	Foglio 6di7

6. GESTIONE SEGNALAZIONI VERSO L'ARMADIO TP

Tutte le segnalazioni provenienti dal "campo", dovranno essere rese disponibili a morsettiere per il rimando al relativo quadro di "remotizzazione".

Di seguito l'elenco dettagliato in ambiente 3kVc.c. per sezionatore (SEZ. MAT XX).

SEZ. DI TIPO LDT
Descrizione
Controllo Apertura
Controllo Chiusura
Allarme SEZ. MAT XX - Cumulato da: - Scatto interruttore automatico - Circuito scaldiglia - Sistema controllo continuità - Anomalia sistema 1 - Sistema controllo continuità - Anomalia sistema 2
Blocco SEZ. MAT XX - Cumulato da: - Scatto interruttore automatico - Circuito motore - Scatto interruttore automatico - Circuito Comando - Selettore in posizione LOCALE - Portella aperta - Sistema controllo continuità - Assenza tensione - Sistema controllo continuità - Mancanza collegamento rotaia
SEZ. MAT XX - Blocco Selettore di sicurezza (MAT chiuso)
Cassetta RELE' PV - L1 Presenza tensione LINEA 1
Blocco SEZ. MAT XX - Cumulato da: - Apertura interruttori cc - Apertura interruttori ca
QUADRO locale - Selettore in pos. LOCALE
QUADRO locale - ALIMENTAZIONE DA LINEA 1
QUADRO locale - ALIMENTAZIONE DA LINEA 2
QUADRO locale - Assenza Alim. cumulata Linea 1 - Linea 2
QUADRO locale - Portella Aperta
QUADRO locale - Comandi Locali Abilitati
QUADRO PLC locale - Anomalia Sistema - Cumulato da: - Manca alimentazione ca - Scatto interruttori ca/cc - Scatto interruttori PLC/swith - Autodiagnostica
QUADRO CPU PLC - Anomalia Sistema - Cumulato da: - Manca alimentazione ca - Scatto interruttori ca/cc - Scatto interruttori PLC/supervisione/swith - Autodiagnostica

Per la versione in quadro di tipo DMT saranno da prevedere in aggiunta a quelli previsti sopra per il tipo LDT i seguenti segnali:

- Sez. C.TO/MAT estratto
- Sez. C.TO/MAT inserito
- Intervento relè di massa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Voloci					
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV 1S LC0003 K50	Rev A	Foglio 7di7

7. DATI ELETTRICI

I Quadri di distribuzione ed interfaccia in campo avranno le caratteristiche di seguito evidenziate:

- Tensione di alimentazione in c.a.: 500 Vca o 230 Vca
- Alimentatore stabilizzato:
 - tensione in ingresso: 230 Vca
 - tensione in uscita: 132 Vcc
 - potenza nominale: 2 kVA*
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione di isolamento: 690 V
- Esecuzione: per esterno

* (4kVA tipologia per n. enti \geq 2)

8. NORME DI RIFERIMENTO

- | | |
|----------------------------|--|
| CEI 17-113 ed. 2010 - | “Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali |
| CEI 17-114 ed. 2010 - | “Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza” |
| CEI 14-32 ed. 2006 - | “Trasformatori di potenza a secco” |
| CEI 20-22
I2, ed. 2006- | “Prove d’incendio su cavi elettrici”
Parte 2: Prova di non propagazione dell’incendio. |
| CEI 70-1 ed. 06/1997 - | “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)” |

9. COLLAUDI

Prove individuali: si effettueranno le prove di accettazione indicate dalle Norme CEI 17-113.

10. IMBALLAGGIO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

I quadri dovranno essere coperti con sacchi di nailon antipolvere, identificati da appositi cartelli e custoditi in ambienti chiusi, al riparo da pioggia, con livelli di umidità entro limiti normali dell’edilizia civile. Saranno disposti su pallets movimentati con transpallets comuni.

11. DOCUMENTAZIONE

Il costruttore fornirà la seguente documentazione:

- disegni costruttivi e di montaggio
- schemi elettrici e morsettiere
- istruzioni per il montaggio
- manuale di uso e manutenzione
- elenco materiali
- elenco e caratteristiche parti di ricambio (per 5 anni)
- certificati di prova e collaudo