

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. LUCA NANI	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE MADDALONI

LUCE E FORZA MOTRICE

Sottopasso stradale Dugenta e via Martini - pk 15+183
Schemi elettrici unifilari, bifilari dei circuiti ausiliari e fronte quadro QVC

APPALTATORE		SCALA:
CONSORZIO CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 10/07/2018		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I F 1 N	0 1	E	Z Z	D X	L F 2 5 0 0	0 0 2	B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F.Checucci	11/05/2018	L.Nani	11/05/2018	P.Mazzoli	11/05/2018	L.Nani
B	Recepimento istruttoria	F.Checucci	10/07/2018	L.Nani	10/07/2018	P.Mazzoli	10/07/2018	
								10/07/2018

	0	1	2	3	4	5	6	7	8								
H																	
G	Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosfimetra	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero	Attuatore che si aziona ruotando							
F																	
E	Bobina o dispositivo di comando	Dispositivo di comando di un relè a massima corrente	Dispositivo di comando di un relè a minima corrente	Dispositivo di comando di un relè a massima tensione	Dispositivo di comando di un relè a minima tensione	Sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile	Sezionatore di terra	Sezionatore rotativo							
D																	
C	Trasformatore a due avvolgimenti	Trasformatore di isolamento	Trasformatore di sicurezza	Trasformatore triangolo-stella, secondario con neutro accessibile	Trasformatore a tre avvolgimenti	Trasformatore amperometrico	Bobina di comando di un relè temporizzato	Bobina di comando di un relè ad aggancio meccanico	Bobina di comando di un relè a rimanenza	Bobina di comando di un relè ad orologio							
B																	
A	Interruttore automatico	Interruttore automatico 50/51/51N x MT	Interruttore differenziale con relè incorporato	Interruttore automatico con relè magnetico	Interruttore automatico con relè termico	Interruttore automatico magnetico Differenziale	Interruttore automatico magnetico Termico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magnetico Termico Differenziale	Interruttore magnetico Termico con termica regolabile-Salvamotore	Interruttore automatico con sganciatore Termico Differenziale							
										<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> F - Fusibili GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa 							
	Interruttore automatico magnetico estraibile	Interruttore automatico magnetico Termico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magnetico Termico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD								
	<p>COMMITTENTE</p> <p>RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>		<p>APPALTATORE</p> <p>CONSORZIO CST PIZZAROTTI</p>		<p>PROGETTAZIONE</p> <p>PIZZAROTTI Siniogno</p>		<p>DIRETTORE PROGETTAZIONE</p> <p>Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche</p>		Schema elettrico di potenza	N. COMMESSA	SIGLA QUADRO	N. REVISIONE	DATA REVISIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	FILE	DATA EMISSIONE
									QUADRO VANO CONTATORI	040_18_LP	QVC						11/05/2018
																	CONTR.
																	FOGLIO
																	L2
																	L3

Legenda simboli

Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8							
H																
G	Contatti ausiliari 1NA e 1NC	Contatti ausiliari 1NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NA	Contatti ausiliari 2NA e 1NC	Contatti ausiliari 2NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NC	Contatti ausiliari 2SC	Contatti ausiliari 3NA	Contatti ausiliari 3NA e 1NC	Contatti ausiliari 3NC						
F																
E	Contatti ausiliari 4NA	Contatti ausiliari 4NA e 4NC	Contatti ausiliari 4NC	Contatti ausiliari 8NA	Contatti ausiliari 8NA e 8NC	Contattore con contatti 1NA	Contattore con contatti 1NA e 1NC	Contattore con contatti 1NC	Contattore con contatti 2NA	Contattore con contatti 2NA e 2NC						
D																
C	Contattore con contatti 2NC	Contattore con contatti 3NA	Contattore con contatti 4NA	Contattore con contatti 4NC	Contattore	Contatto ausiliario NA	Contatto ausiliario NC	Contatto ausiliario SC	Contatto ausiliario 1SC e 1NA	Contatto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC						
B																
A	Presenza interbloccata tripolare	Presenza con contatto di protezione	Condensatore	Fusibile	Interruttore crepuscolare	Interruttore orario	Lampada o lampada di segnalazione	Chiave	Interblocco meccanico tra rete e GE	Commutatore						
										Legenda FU - Fusibile GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa						
	Partenza fornitura	Contatore dell'ente distributore	Gruppo elettrogeno	Morsetto	Morsetto	Punto di connessione	Conduttura trifase con conduttore di neutro	Simbolo di estraibile	Componente o apparecchio di classe II							
COMMITTENTE RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		APPALTATORE CONSORZIO CPT PIZZAROTTI		PROGETTAZIONE COMMITTENTE PIZZAROTTI INTEGRA Simiogramma		DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche		Schema elettrico di potenza QUADRO VANO CONTATTORI	N. COMMESSA 040_18_LP	SIGLA QUADRO QVC	N. REVISIONE 	DATA REVISIONE 	ELABORATO 	CONTROLLATO 	FILE ELAB. FOGLIO L3	DATA EMISSIONE 11/05/2018 CONTR. SEGUE P1
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.						Legenda simboli										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8							

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE:

$$V_n = 400V$$

FREQUENZA:

$$f = 50Hz$$

POTENZE E CORRENTI:

(VEDERE PAGINE SEGUENTI)

PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE:

DA FORNITURA ENERGIA ELETTRICA

m.5 DI LINEA IN CAVO FG16R16 0.6/1Kv SEZIONE 3(1x25)+(1x16)+(1x16PE)mmq

STRUTTURA DEL QUADRO:

IN RESINA POLIESTERE E FIBRE DI VETRO ENTRO ARMADIO DI TIPO STRADALE

GRADO DI PROTEZIONE MINIMO:

IP55

COMMITTENTE



Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.

APPALTATORE



PROGETTAZIONE



DIRETTORE PROGETTAZIONE

Ing. PIETRO MAZZOLI
Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

Schema elettrico di potenza

QUADRO VANO CONTATORI

N. COMMESSA

040_18_LP

SIGLA QUADRO

QVC

N. REVISIONE

DATA REVISIONE

ELABORATO

CONTROLLATO

FILE

ELAB.

FOGLIO P1

DATA EMISSIONE

11/05/2018

CONTR.

SEGUE P2

Schema di potenza

0

1

2

3

4

5

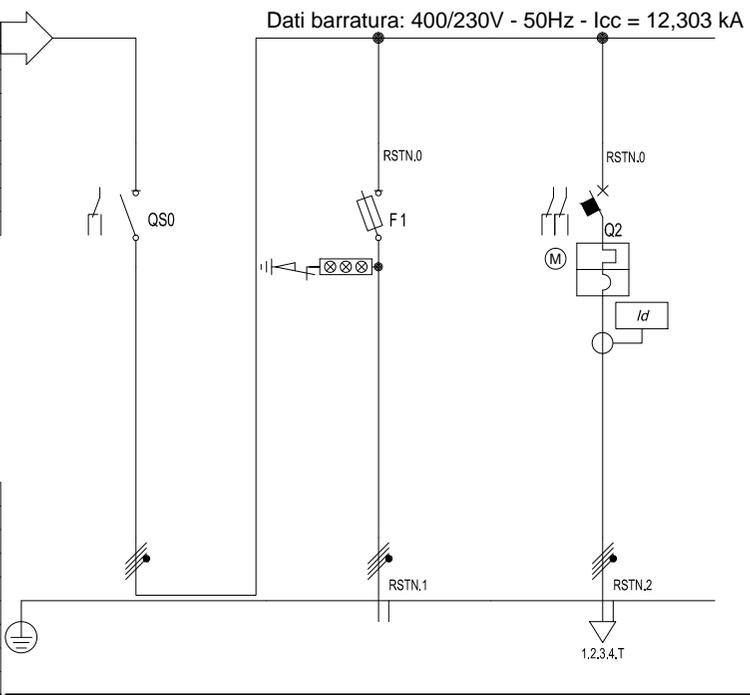
6

7

8

Da Quadro [Sigla]:	Fornitura
Partenza [Sigla]:	
Cavo tipo:	FG16R16
Materiale Isolante	EPR
Materiale conduttore:	RAME
Sezione [mm ²]:	3(1x25)+(1x16)+(1PE16)
Lunghezza [m]:	5,0
Doppio Isolamento in ingresso:	NO
Nota:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_{cc} = 12,303 kA



Sigla Quadro:	QVC
Tenuta al cortocircuito [kA]:	15
Corrente Nominale InA [A]:	0
Fattore nominale di contemporaneita':	1
Tensione Nominale di isolamento [V]:	
Tensione Nominale di impiego [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Forma Costruttiva:	Forma 2
Grado di protezione IP:	IP 55

Sigla utenza		IG	PT	1.0N				
Descrizione		INTERRUTTORE GENERALE	PRESENZA TENSIONE	AL Q.G.B.T. QUADRO GENERALE B.T.				
Potenza / Corrente di impiego [kW]/[A]		--/--	--/--	--/--				
Dati	n. poli x In / Curva / RDF [..]/[A]/[..]	3P x 160,00 + N / 1	4 x 4,00 / gL / 1	4 x 80,00 / C / 1				
	Tipo [..]	SCATOLATO	MODULARE	SCATOLATO				
Apparecchiatura	In (max/min/reg) / lth [A]	--/--/160,00	--/--/4,00 / 4,00	--/--/80,00 / 80,00				
	Im (max/min/reg) [A]	--/--/	--/--/9,00	--/--/760,00				
Apparecchiatura	L1 / L2 / t1 o 51 / t1	--/--/	--/--/	--/--/				
	S / t2 o 50 / t2	--/--/	--/--/	--/--/				
	Id (max/min/reg) - Classe differenziale[A]	--	--	1,00/0,03/1,00 - Cl. A				
	P.d.l. / Norma P.d.l. [kA]/[..]	--/--	50 / EN 60947-2 - Icu	16 / EN 60947-2 - Icu				
Nota 1								
Nota 2								
Sezionatore [..]/[A]		4 x 160,00	--	--				
Contattore [..]/[A]		--	--	--				
Fusibile [..]/[A]		--	3P x 4,00 + N - gL	--				
Trasformatore								
Linea	Sigla	--	--	FG16M16				
	Lunghezza [m]	--	--	10,0				
	Posa							
	Sezione [mmq]	--	--	3(1x25)+(1x16)+(1PE16)				
Portata (Iz) [A]		--	--	85,68				

	COMMITTENTE RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	APPALTATORE 	PROGETTAZIONE PIZZAROTTI Simagmo	DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche	Schema elettrico di potenza QUADRO VANO CONTATORI	N. COMMESSA 040_18_LP	SIGLA QUADRO QVC	N. REVISIONE 	DATA REVISIONE 	ELABORATO 	CONTROLLATO 	FILE ELAB. FOGLIO P2	DATA EMISSIONE 11/05/2018 CONTR. SEGUE M1
	Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.												
						Schema di potenza	5	6	7	8			



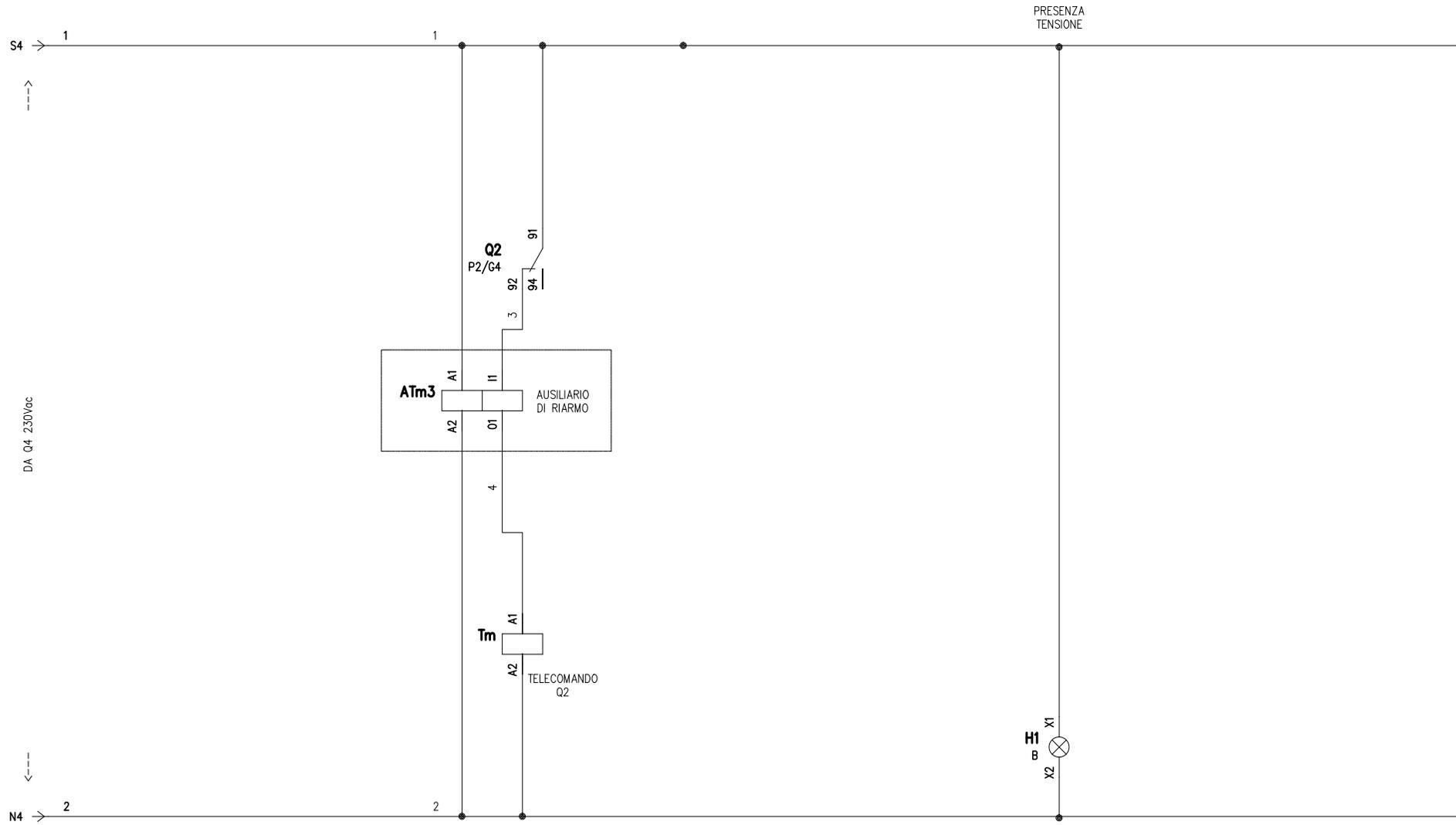
MORSETTO	N.	TIPO
	1	
	2	
	3	
	4	
	T	

R.2
S.2
T.2
N.2

AL Q.G.B.T. QUADRO GENERALE B.T.
FG16M16 3(1x25)+(1x16)+(1PE16)

1.0N

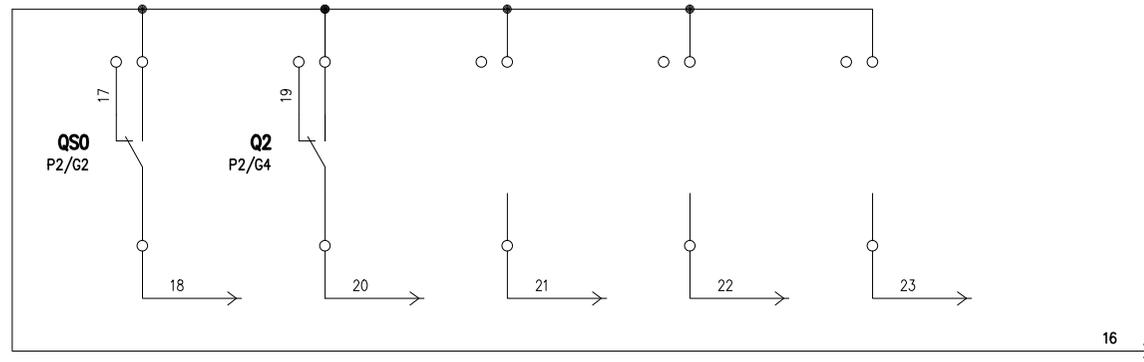
SCHEMA RIARMO AUTOMATICO



Filo iniziale: 1
 Filo finale: 4
 Fili disponibili: 5...15

COMMITTENTE RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.	APPALTATORE CONSORZIO CPT PIZZAROTTI	PROGETTAZIONE PIZZAROTTI Simagma INTESRA	DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche	Schema elettrico di potenza	N. COMMESSA	SIGLA QUADRO	N. REVISIONE	DATA REVISIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	FILE	DATA EMISSIONE	
				QUADRO VANO CONTATORI	040_18_LP	QVC						ELAB.	CONTR.
				Circuito ausiliario									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	AU1		AU2		

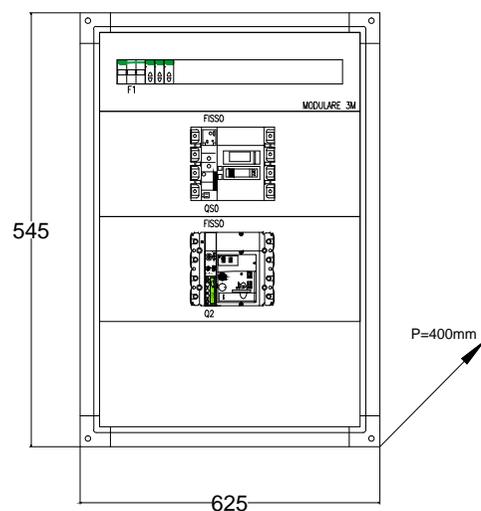
SERIE SCATTATI RELE' INTERRUTTORI



Filo iniziale: 16
 Filo finale: 23
 Fili disponibili: 24....30

COMMITTENTE RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	APPALTATORE CONSORZIO CPT PIZZAROTTI	PROGETTAZIONE PIZZAROTTI Simagma	DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche	Schema elettrico di potenza QUADRO VANO CONTATORI	N. COMMESSA 040_18_LP	SIGLA QUADRO QVC	N. REVISIONE DATA REVISIONE ELABORATO CONTROLLATO	FILE ELAB. FOGLIO AU2	DATA EMISSIONE 11/05/2018 CONTR. SEGUE FR1	
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.				Circuito ausiliario						
0	1	2	3	4	5	6	7	8		

VISTA FRONTALE DEL QUADRO INTERNO
L=625mm - H=825mm - P=400mm

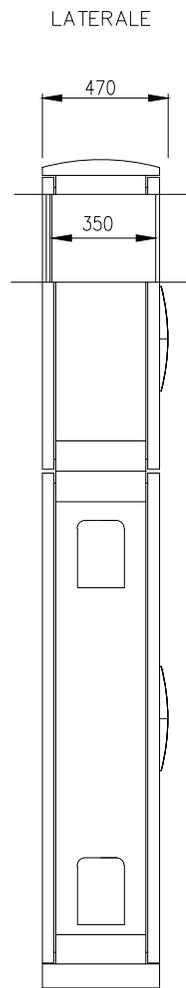
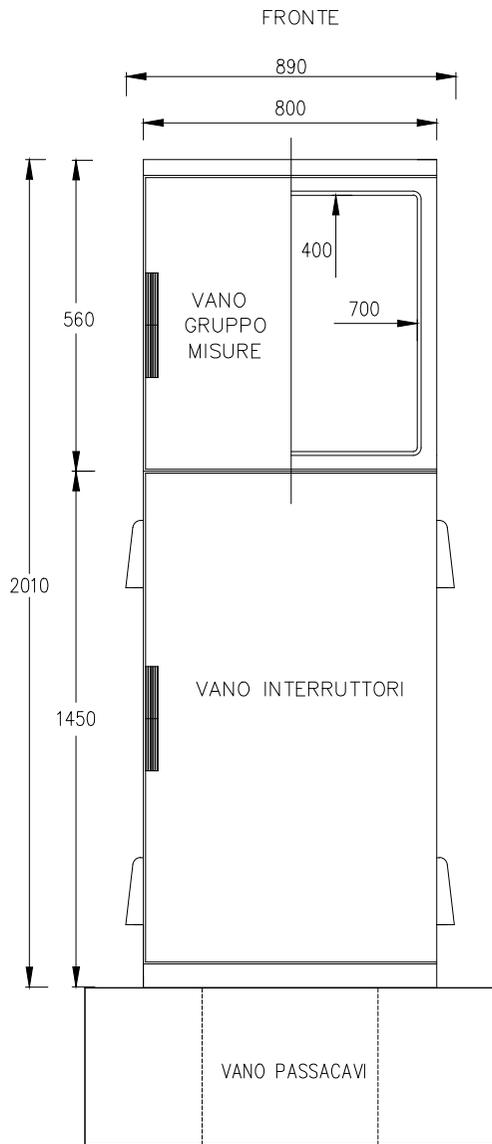


- QUADRO IP55 IN RESINA POLIEST. IN FIBRA DI VETRO
-
- FORMA DI SEGREGAZIONE FORMA 2
- PORTA CIECA CON SERR. DI SICUREZZA
- SPAZIO MINIMO A DISPOSIZIONE PER EVENTUALI AMPLIAMENTI 20%

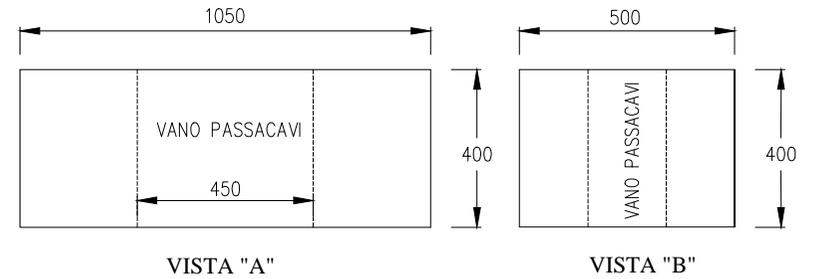
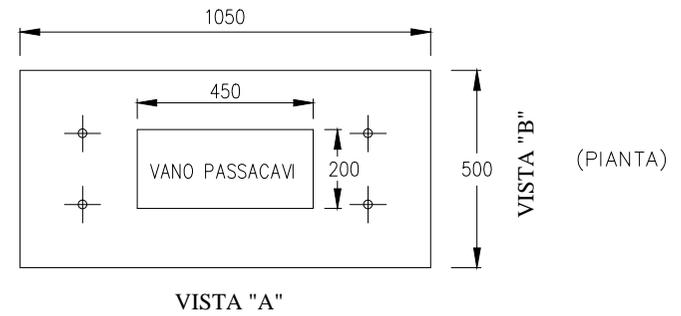
COMMITTENTE <small>RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	APPALTATORE <small>CONSORZIO CPT PIZZAROTTI</small>	PROGETTAZIONE <small>PIZZAROTTI</small>	DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI <small>Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche</small>	Schema elettrico di potenza	N. COMMESSA	SIGLA QUADRO	N. REVISIONE	DATA REVISIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	FILE	DATA EMISSIONE
				QUADRO VANO CONTATORI	040_18_LP	QVC					ELAB.	CONTR.
				Vista frontale quadro								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	FR1	FR2		

Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.

QUADRO ELETTRICO



BLOCCO IN CLS mc 0,210
 - CEMENTO ARMATO E VIBRATO Rck 30 N/mm²
 - ARMATURA in Fe B 44K



BLOCCO IN CLS
 DIM. 1050x500x400

COMMITTENTE RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	APPALTATORE CONSORZIO CPT PIZZAROTTI	PROGETTAZIONE PIZZAROTTI Simagma	DIRETTORE PROGETTAZIONE Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche	Schema elettrico di potenza	N. COMMESSA	SIGLA QUADRO	N. REVISIONE	DATA REVISIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	FILE	DATA EMISSIONE				
				QUADRO VANO CONTATORI	040_18_LP	QVC					ELAB.	CONTR.				
				Vista frontale quadro										FUOGGIO	FR2	SEGUE
															FR3	

Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di autorizzazione scritta.

Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro CEI 17-43

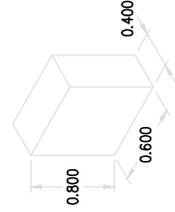
Cliente/Impianto

Tipo di involucro

Dimensioni significative per la sovratemperatura

Altezza 800 mm
Larghezza 600 mm
Profondità 400 mm

Tipo di installazione: per montaggio a muro
Apertura di ventilazione: No
Numero di diaframmi orizzontali: 0



Superficie di raffreddamento effettivo

Dimensioni	A0	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	A0 x b (Colonna 3) x (Colonna 4)
m x m	m2		m2
2	3	4	5
Parte superiore	0.600x0.400	1.4	0.336
Parte anteriore	0.600x0.800	0.9	0.432
Parte posteriore	0.600x0.800	0.5	0.240
Lato sinistro	0.400x0.800	0.9	0.288
Lato destro	0.400x0.800	0.9	0.288
$A_{\theta} = \Sigma(A0 \times b) = \text{Totale}$			1.584

Con superficie di raffreddamento effettivo A_{θ}

Superiore a 1,25 m2

Inferiore o uguale a 1,25 m2

$$f = \frac{h1,35}{Ab} \text{ (vedi 5.2.3)}$$

3.083

$$g = \frac{h}{w} \text{ (vedi 5.2.3)}$$

Aperture d'entrata aria

cm2

0

Costante d'involucro k

0.440

Fattore d

1

Potenza dissipata effettiva P

W

39.6

$$Px = P \cdot 0.804$$

19.24

$$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot Px$$

K

8.5

Fattore di distribuzione della temperatura c

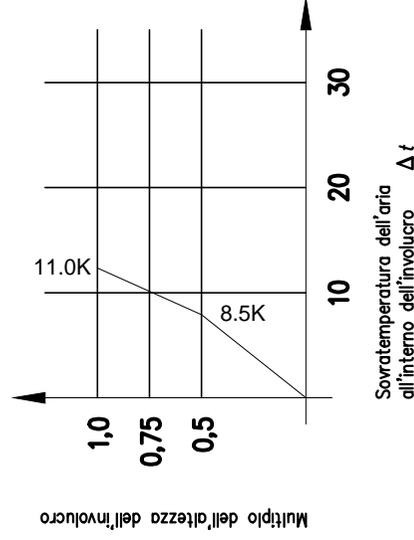
1.29

$$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$$

K

11

Curva caratteristica:



Calcolo della sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro CEI 17-43

Cliente/Impianto

Tipo di involucro

Dimensioni significative

Altezza 800 mm
Larghezza 600 mm
Profondità 400 mm

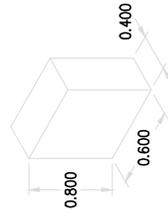
Apertura di ventilazione: No

sovratemperatura

Numero di diaframmi orizzontali: 0

Tipo di installazione: per montaggio a muro

Superficie di raffreddamento effettivo	Dimensioni	A0	Fattore di superficie b secondo la Tab. 3	A0 x b (Colonna 3) x (Colonna 4)
	2	3	4	5
Parte superiore	0.600x0.400	0.240	1.4	0.336
Parte anteriore	0.600x0.800	0.480	0.9	0.432
Parte posteriore	0.600x0.800	0.480	0.5	0.240
Lato sinistro	0.400x0.800	0.320	0.9	0.288
Lato destro	0.400x0.800	0.320	0.9	0.288
$A_{\theta} = \Sigma(A0 \times b) = \text{Totale}$				
1.584				



Con superficie di raffreddamento effettivo A_{θ}

Superiore a 1,25 m2

Inferiore o uguale a 1,25 m2

$$f = \frac{h1,35}{Ab} \text{ (vedi 5.2.3)}$$

$$g = \frac{h}{w} \text{ (vedi 5.2.3)}$$

3.083

Aperture d'entrata aria

cm2

0

Costante d'involucro k

0.440

Fattore d

1

Potenza dissipata effettiva P

W

54

$P_x = P \cdot 0.804$

24.70

$\Delta t_{0,5} = k \cdot d \cdot P_x$

K

10.9

Fattore di distribuzione della temperatura c

1.29

$\Delta t_{1,0} = c \cdot \Delta t_{0,5}$

K

14.1

Curva caratteristica:

