



Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



FERROVIENORD



NORD_ING

| | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|-----------|-------|
| CODICE COMMESSA | LIVELLO PROGETTAZIONE | D.P.R. 207/10 | PROGRESSIVO ELABORATO | CATEGORIA OPERA | NUMERO OPERA | REVISIONE | SCALA |
| R 0 9 | D | d | 2 4 0 | IM | 0 2 | R 0 | - |

STAZIONE UNIFICATA DI CORMANO - CUSANO MILANINO

Progetto Definitivo

BANCHINE, ACCESSI E SOTTOPASSO CICLOPEDONALE DI STAZIONE

Impianti tecnologici sottopasso
Schemi unifilari quadri elettrici

| Revisioni | | Data | Descrizione | Redatto | Controllato |
|-----------|--|-----------|-----------------|---------|-------------|
| 3 | | | - | | |
| 2 | | | - | | |
| 1 | | | - | | |
| 0 | | Nov. 2011 | PRIMA EMISSIONE | | RG |

NORD_ING

FERROVIENORD

Progettista



NORD_ING

Collaborazione



ETS
S.p.A.
Engineering and Technical Services

Via A. Mazzi, 32 - Via Galvani (GG) - tel. 039/6313111 - fax. 039/445066
e-mail: ETS@etsing.it - url: www.etsing.it
Sistema Qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2000 - Cert. n. 8200491 CSICERT

| REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO | DATA |
|-------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| Rigamonti | Togni | Parfetti | Nov. 2011 |
| CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE | | | Agg. |
| 0013-2010 | | | |
| PRIMA EMISSIONE | | | |

ELENCO FOGLI E INDICE REVISIONI FOGLI

| FOGLIO | QUADRO | DESCRIZIONE FOGLIO | REVISIONE FOGLIO | | | | |
|--------|--|-------------------------------|------------------|----|----|----|----|
| | | | R- | R1 | R2 | R3 | R4 |
| 1 | - | COPERTINA | X | | | | |
| 2 | - | ELENCO FOGLI E REVISIONI | X | | | | |
| 3 | - | LEGENDA SIMBOLI | X | | | | |
| 4 | - | TABELLE DI POSA DEI CAVI | X | | | | |
| 5 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | FRONTE QUADRO | X | | | | |
| 6 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | CARATTERISTICHE DEL QUADRO | X | | | | |
| 7 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA | X | | | | |
| 8 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA | X | | | | |
| 9 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA | X | | | | |
| 10 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE | X | | | | |
| 11 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE | X | | | | |
| 12 | QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE STAZIONE - QE_SP | SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE | X | | | | |

ELENCO REVISIONI FOGLIO

| REV. | DESCRIZIONE REVISIONE | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|-----------------------|---------|-----------|------------|-----------|
| R- | PROGETTO DEFINITIVO | 11/2011 | RIGAMONTI | TOGNI | PARIETTI |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L



| CODICE NORMATIVO | SEGNO GRAFICO | DESCRIZIONE | CODICE NORMATIVO | SEGNO GRAFICO | DESCRIZIONE | CODICE NORMATIVO | SEGNO GRAFICO | DESCRIZIONE | CODICE NORMATIVO | SEGNO GRAFICO | DESCRIZIONE | | | |
|---------------------|------------------|--|---------------------|------------------|--|---------------------|--|---|---------------------------|---|-------------|---|--|--------------------------------|
| 07-02-01 | | Contatto di chiusura | 07-13-104 | | Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico | 06-09-10 | | Trasformatore di corrente Trasformatore di impulsi | | Interruttore crepuscolare | | | | |
| 07-02-03 | | Contatto di apertura | | | | 08-01-01 | | Strumento indicatore analogico V = voltmetro - A = amperometro | | | | Analizzatore di rele | | |
| 07-02-04 | | Contatto di scambio con interruzione momentanea | | | | 08-01-02 | | Strumento indicatore digitale V = voltmetro - A = amperometro | | | | | | Selettore Automatico-0-Manuale |
| 07-05-01 | | Contatto di chiusura ritardato alla chiusura | | | | 07-13-106 | | Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente magnetotermica differenziale | | | | | | |
| 07-05-02 | | | 07-13-106 | | Contatto di apertura ritardato alla chiusura | | | | 08-08-01 | | | | | |
| 07-05-03 | | Contatto di apertura ritardato alla chiusura | 07-15-01 | | Bobina di comando, segno generale | 08-08-03 | | Orologio con contatto | TIPOLOGIA DEI CAVI | | | | | |
| 07-05-04 | | | | | | 07-15-01 | | Bobina di comando di un relè con ritardo all'attrazione | CAVI BASSA TENSIONE | | | | | |
| 07-07-01 | | Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale | 07-15-08 | | Bobina di comando di un relè a rimanesenza (passo-passo) | 08-10-01 | | Lampada di segnalazione RD = rosso - YE = giallo GN = verde - BU = blu - WH = bianco | SIGLA | DESCRIZIONE | | | | |
| 07-07-02 | | Contatto di chiusura, con comando a pulsante (a ritorno automatico) | 07-15-19 | | Bobina di comando di un relè a rimanesenza (passo-passo) | 11-14-12 | | Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.) | N07V-K | Conduttore unipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II). | | | | |
| 07-07-04 | | Contatto di chiusura, con comando rotativo (senza ritorno automatico) | 07-15-21 | | Dispositivo di comando di un relè termico | 06-14-06 | | Convertitore reversibile alternata - continua | FROR | Conduttore multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità TI2, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II). | | | | |
| 07-11-05 | | Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura | 07-17-01 | | Relè a mancanza di tensione | 06-15-02 | | Batteria di accumulatore o di pile | FG7(O)R | Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II). | | | | |
| 07-08-01 | | Contatto di posizione di chiusura (fine corsa) | 07-21-01 | | Fusibile (segno generale) | | | Conduttore di fase | N1VV-K | Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II). | | | | |
| 07-08-02 | | Contatto di posizione di apertura (fine corsa) | 07-21-08 | | Sezionatore con fusibile incorporato | 11-11-01 | | Conduttore di neutro | FG7(O)M1 | Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento con gomma HEPR ad alto modulo, guaina termoplastica speciale di qualità M1, tensione nominale 0,6/1kV, a bassissima emissione di gas tossici (CEI 20-37 e CEI 20-38), non propagante la fiamma (CEI 20-35) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III). | | | | |
| 07-09-01 | | Contatto di chiusura sensibile alla temperatura | 07-21-09 | | Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile incorporato | 11-11-02 | | Conduttore di protezione | RF 31-22 | Conduttore a corda flessibile stagnato con barriera ignifuga, isolamento elastomero reticolato di qualità G10, guaina termoplastica speciale di qualità M1, resistente al fuoco (CEI 20-36) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III). | | | | |
| 07-09-02 | | Contatto di apertura sensibile alla temperatura | 07-22-03 | | Scaricatore | 11-11-06 | | Conduttura trifase e conduttore di neutro | | | | | | |
| 07-09-03 | | Contatto di chiusura di relè termico | 04-02-01 | | Condensatore (segno generale) | 11-11-08 | | Conduttura monofase | | | | | | |
| 07-09-10 | | Contatto di apertura di relè termico | 06-10-01 | | Trasformatore monofase di sicurezza a due avvolgimenti | 11-11-09 | | Conduttura trifase | CAVI MEDIA TENSIONE | | | | | |
| 07-13-02 | | Contattore (contatto di chiusura) | 02-15-01 | | | | Terra | | | Terminale o morsetto | SIGLA | DESCRIZIONE | | |
| 07-13-06 | | Sezionatore | | | Trasformatore monofase di sicurezza a due avvolgimenti | | | Connessione tra conduttori | RG7H1R | Cavo unipolare con conduttore a corda rotonda in rame stagnato isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz. | | | | |
| 07-13-08 | | Interruttore di manovra-sezionatore | | | | | Connessione schermatura cavo al conduttore equipotenziale PE | | | Blocco porta | RG7H1OR | Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, guaina esterna in PVC qualità Rz. | | |
| 07-13-101 | | Interruttore di potenza ad apertura automatica | | | Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo | | | Blocco chiave | RG7OZR RG7H1OZR | Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, armatura a piattine di acciaio zincato, guaina esterna in PVC qualità Rz. | | | | |
| 07-13-103 | | Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale | | | | | Commutatore CV = voltmetrico - CA = amperometrico | | | | ARG7H1RX | Cavo multipolare con conduttore a corda rotonda in alluminio isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz, tensione nominale 12/20kV. | | |



TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI SECONDO LA NORMA CEI-UNEL 35024/1

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|
| | | 18 - Cavi unipolari su isolatori | | 71 - Cavi unipolari senza guaina posati con elementi scanalati | | 17 - Cavi multipolari sospesi a od incorporati in fili o corde di supporto | | |
| A | | 1 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati | | 21 - Cavi unipolari con guaina in cavità di strutture | | 72 - Cavi unipolari senza guaina posati in canali provvisti di elementi di separazione | 21 - Cavi multipolari in cavità di strutture | |
| B | | 3 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti | | 22 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture | | 73 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi in stipiti di porte | 22A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture | |
| | | 3 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | | 22A - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture | | 73 - Cavi unipolari con guaina posati in stipiti di porte | 24A - Cavi multipolari in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura | |
| C | | 4 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari posati su pareti | | 23 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari posati in cavità di strutture | | 74 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi in stipiti di finestre | 25 - Cavi multipolari posati in controsoffitti | |
| D | | 5 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi annegati nella muratura | | 24 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura | | 74 - Cavi unipolari con guaina posati in stipiti di finestre | 25 - Cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati | |
| E | | 11 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, posati su pareti | | 24A - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura | CAVI MULTIPOLARI | | 31 - Cavi multipolari in canali posati su parete con percorso orizzontale | |
| F | | 11 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, distanziati da pareti | | 25 - Cavi unipolari con guaina posati in controsoffitti | | 2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati | 32 - Cavi multipolari con guaina in canali posati su parete con percorso verticale | |
| G | | 12 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle non perforate | | 25 - Cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati | | 3A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | 33A - Cavi multipolari posati in canali incassati nel pavimento | |
| H | | 13 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle perforate | | 31 - Cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale | | 3A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | 34A - Cavi multipolari in canali sospesi | |
| I | | 14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi ravvicinati) | | 32 - Cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso verticale | | 4A - Cavi multipolari in tubi protettivi non circolari posati su pareti | 43 - Cavi multipolari posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso verticale o orizzontale | |
| J | | 14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi distanziati su piano orizzontale) | | 33 - Cavi unipolari senza guaina posati in canali incassati nel pavimento | | 5A - cavi multipolari in tubi protettivi annegati nella muratura | 51 - Cavi multipolari posati direttamente entro pareti termicamente isolate | |
| K | | 14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi distanziati su piano verticale) | | 34 - Cavi unipolari senza guaina in canali sospesi | | 11 - Cavi multipolari, con o senza armatura, posati su pareti | 52 - Cavi multipolari posati direttamente nella muratura senza protezione meccanica aggiuntiva | |
| L | | 15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi ravvicinati) | | 34A - Cavi unipolari con guaina in canali sospesi | | 11 - Cavi multipolari, con o senza armatura, distanziati da pareti | 53 - Cavi multipolari posati nella muratura con protezione meccanica aggiuntiva | |
| | | 15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi distanziati su piano orizzontale) | | 41 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro cunicoli chiusi, con percorso orizzontale o verticale | | 11A - Cavi multipolari, con o senza armatura, fissati su soffitti | 73 - Cavi multipolari in stipiti di porte | |
| | | 15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi distanziati su piano verticale) | | 42 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro cunicoli ventilati incassati nel pavimento | | 12 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle non perforate | 74 - Cavi multipolari posati in stipiti di finestre | |
| | | 16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi ravvicinati) | | 43 - Cavi unipolari con guaina posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso verticale o orizzontale | | 13 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle perforate | TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI SECONDO LA NORMA CEI-UNEL 35026 | |
| | | 16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi distanziati su piano orizzontale) | | 51 - Cavi unipolari con guaina posati direttamente entro pareti termicamente isolate | | 14 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su mensole | Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati (un cavo per tubo) | |
| | | 16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi distanziati su piano verticale) | | 52 - Cavi unipolari con guaina posati direttamente nella muratura senza protezione meccanica aggiuntiva | | 15 - Cavi multipolari, con o senza armatura, fissati da collari | 61 - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati | |
| | | 17 - Cavi unipolari con guaina sospesi a, od incorporati, in fili o corde di supporto | | 53 - Cavi unipolari con guaina posati nella muratura con protezione meccanica aggiuntiva | | 16 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle a traversini | 61 - Cavi multipolari in tubi protettivi interrati | |



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L

QE SOTTOPASSO CICLOPEDONALE DI STAZIONE - QE_SP

CARATTERISTICHE

| | | |
|---|---|-----------------------|
| Materiale | | Lamiera |
| Classe d'isolamento | | I |
| Sistema di distribuzione | | TT |
| Tensione nominale | | 400 V |
| Frequenza nominale | | 50 Hz |
| Corrente nominale | | 63 A |
| Corrente di corto-circuito presunta | | 2 kA |
| Corrente di corto-circuito di dimensionamento | | 6 kA |
| Tensione circuiti ausiliari | | 230 VAC |
| Portata Sbarre | | A |
| Grado di protezione | Interno | IP20 |
| | Esterno | IP55 |
| Dimensioni | Altezza | 1225 mm |
| | Larghezza | 600 mm |
| | Profondità | 290 mm |
| Capacità moduli EN 50022 | | |
| Forma di segregazione | | 1 |
| Installazione | Ad incasso entro nicchia predisposta | |
| Accessori | | Portella cieca |

ALIMENTAZIONE

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| Rete ordinaria | Da quadro elettrico QE_G fabbricato tecnologico (sez. normale) | |
| Rete riserva | | NO |
| Rete privilegiata | Da quadro elettrico QE_G fabbricato tecnologico (sez. luce emergenza) | |



VISTA FRONTE QUADRO

QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE DI STAZIONE QE_SP

