

MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
0		
1		
2		
3		
4		
5		

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE DEL PROGETTO ESECUTIVO



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

AS BUILT

TRATTA B1 - SVINCOLO DI LOMAZZO (da Pk -0+850 a Pk +1+800)

IMPIANTI
RELAZIONI
TABELLE CAVI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	WBS			TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
	LOTTO	ZONA	OPERA					
A	0	A0X	IE000	0	IM	TB	001	E

Scala: -

DATA	DESCRIZIONE	REV
Ottobre 2014	Emissione	E

CONCEDENTE



CONCESSIONARIO



APPROVATO



IMPRESA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

<i>Mandataria</i>	<i>Mandante</i>	<i>Mandante</i>	<i>Mandante cooptata</i>
STRABAG A.G.	GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.	Impresa costruzioni Giuseppe Maltauro S.p.A.	STRABAG S.p.A.



PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

<i>Mandataria</i>	<i>Mandante</i>	<i>Mandante</i>	<i>Mandante</i>
3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.	GP Ingegneria srl GESTIONE PROGETTI DI INGEGNERIA	cooptati cooptati	Arch. Salvatore Vermiglio

RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI:

Ing. Alberto Cecchini



ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA S.p.A

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Possati
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Muzi

Verificato: Sperati

Approvato: Possati



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO
E OPERE CONNESSE

AS BUILT

TRATTA B1

**SVINCOLO DI LOMAZZO
IMPIANTI - RELAZIONI**

TABELLE CAVI

A.T.I. PROGETTISTI	URS URS Infrastructure & Environment UK Ltd	3TI PROGETTI ITALIA S.p.A.	COOPROGETTI Soc.Coop.	ZOLLET INGEGNERIA srl
		G.P. INGEGNERIA srl	Arch. Salvatore VERMIGLIO	
		Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:		Ing. Alberto CECCHINI

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO	4
1.2 LETTURA DEGLI ALLEGATI	4
1.3 NOTE RELATIVE A MARCHE COMMERCIALI.....	5
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI PREVISTI IN PROGETTO.....	6
2.1 CAVO TIPO FG7(O)R 0,6/1KV.....	6
<i>Normative di riferimento.....</i>	6
<i>Descrizione.....</i>	6
<i>Caratteristiche funzionali</i>	6
<i>Caratteristiche particolari.....</i>	6
<i>Condizioni di posa</i>	7
<i>Impiego e tipo di posa.....</i>	7
2.2 CAVO TIPO FG7(O)M1 0,6/1KV	7
<i>Normative di riferimento.....</i>	7
<i>Descrizione.....</i>	7
<i>Caratteristiche funzionali</i>	8
<i>Caratteristiche particolari.....</i>	8
<i>Condizioni di posa</i>	8
<i>Impiego e tipo di posa.....</i>	8
2.3 CAVO TIPO FG7OH2M1 0,6/1KV	9
<i>Normative di riferimento.....</i>	9
<i>Descrizione.....</i>	9
<i>Caratteristiche funzionali</i>	9
<i>Caratteristiche particolari.....</i>	9
<i>Condizioni di posa</i>	10
<i>Impiego e tipo di posa.....</i>	10
2.4 CAVO TIPO FTG10(O)M1 0,6/1KV	10
<i>Normative di riferimento.....</i>	10

AS BUILT

<i>Descrizione</i>	10
<i>Caratteristiche funzionali</i>	11
<i>Caratteristiche particolari</i>	11
<i>Condizioni di posa</i>	11
<i>Impiego e tipo di posa</i>	11
2.5 CAVO TIPO N07G9K 450/750 V (GIALLO-VERDE).....	12
<i>Normative di riferimento</i>	12
<i>Descrizione</i>	12
<i>Caratteristiche funzionali</i>	12
<i>Caratteristiche particolari</i>	12
<i>Condizioni di posa</i>	13
<i>Impiego e tipo di posa</i>	13
2.6 CAVO TIPO RG7H1R 12/20 KV	13
<i>Normative di riferimento</i>	13
<i>Descrizione</i>	13
<i>Caratteristiche funzionali</i>	14
<i>Condizioni di posa</i>	14
<i>Impiego e tipo di posa</i>	14
2.7 COLORI DI IDENTIFICAZIONE DELLE ANIME	15
3. ALLEGATI	16

1. PREMESSA

1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha per oggetto le tabelle dei cavi elettrici di potenza ed ausiliari di comando e controllo relativi ai seguenti manufatti della "Tratta B1":

- Cabina elettrica Interconnessione A9
- Cabina elettrica Aggottamento n.V0A
- Quadro elettrico Svincolo Lomazzo QEA
- Quadro elettrico Svincolo Lomazzo QEB

1.2 LETTURA DEGLI ALLEGATI

Gli allegati al presente documento sono suddivisi per manufatto di tratta, secondo l'elenco sopra riportato.

I fogli allegati riportano, per ciascun cavo, le caratteristiche principali ovvero:

- Sigla = sigla identificativa che trova riscontro sugli schemi quadri elettrici unifilari.
- Partenza = quadro e/o apparecchiatura da cui viene derivato il cavo
- Arrivo = quadro e/o utenze (singole o a gruppi) a cui si attesta il cavo
- Tipo cavo = sigla di designazione secondo UNEL 35011
- Norme = norme CEI di riferimento
- Formazione = indica il numero di fasi e la relativa sezione commerciale (in mmq)
- Funzione = indica la destinazione d'utilizzo del cavo
- Raggio minimo di curvatura (dato desunto dai cataloghi commerciali, in mm)
- Lunghezza = lunghezza stimata del cavo (in m)
- Diametro esterno max (dato desunto dai cataloghi commerciali, in mm)
- Tipo di posa = indicazione generica sulla tipologia di p

Inoltre viene riportata un'indicazione del tipo di posa (in cunicolo o cavidotto). Per quanto riguarda i cavi posati nei cavidotti di tratta, viene riportata un'indicazione del numero dei cavi posati entro uno stesso cavidotto di tratta, poiché è stata effettuata, in sede di progettazione esecutiva, una verifica del riempimento di singoli cavidotti, in modo che non sia superato il 50% dell'area utile, a seconda del diametro dei cavidotti stessi.

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 4/16

1.3 NOTE RELATIVE A MARCHE COMMERCIALI

Le indicazioni di tipi e marche commerciali dei materiali nel presente documento e negli altri elaborati di progetto, sono da intendersi come dichiarazione di caratteristiche tecniche. Prima di fornire ciascun equipaggiamento, sarà garantita la corrispondenza meccanica ed elettrica dei materiali previsti.

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 5/16

2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CAVI PREVISTI IN PROGETTO

2.1 CAVO TIPO FG7(O)R 0,6/1KV

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-13, IEC 60502-1, CEI UNEL 35375
- Determinazione del piombo: CEI 20-52
- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 II
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1
- Direttiva Bassa Tensione: 73/23 e 93/68/CEE
- Direttiva RoHS:2002/95/CE

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: gomma, qualità G7
- Riempitivo: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
- Guaina: PVC, qualità Rz
- Colore: grigio

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_o/U: 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Caratteristiche particolari

- Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 6/16

AS BUILT

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo (per cavi di potenza), 6 volte il diametro del cavo (per cavi di segnalamento e comando)
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 5 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti per il trasporto di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale.
- Per posa fissa all'interno e all'esterno.
- Installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.
- Ammessa la posa interrata, anche se non protetta. (CEI 20-67)

2.2 CAVO TIPO FG7(O)M1 0,6/1KV

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-13, CEI 20-38, CEI UNEL 35382
- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 III
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1
- Emissione di fumi: CEI EN 61034-2
- Direttiva Bassa Tensione: 2006/95/CE
- Direttiva RoHS:2002/95/CE

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: gomma, qualità G7
- Riempitivo: termoplastico LSOH, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
- Guaina: termoplastica LSOH, qualità M1

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 7/16

AS BUILT

- Colore: verde

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio (in assenza di sollecitazioni meccaniche): -15°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Caratteristiche particolari

- Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo (per cavi di potenza), 6 volte il diametro del cavo (per cavi di segnalamento e comando)
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 5 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti per il trasporto di energia nei luoghi con pericolo di incendio e con elevata presenza di persone come scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali, luoghi di culto, centri commerciali e luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento
- Per posa fissa all'interno in ambienti anche bagnati e all'esterno.
- Installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.
- Ammessa la posa interrata, anche se non protetta.
(CEI 20-67)

2.3 CAVO TIPO FG7OH2M1 0,6/1KV

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-13, CEI 20-38, CEI UNEL 35384
- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 III
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1
- Emissione di fumi: CEI EN 61034-2
- Direttiva Bassa Tensione: 2006/95/CE
- Direttiva RoHS:2002/95/CE

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: gomma, qualità G7
- Riempitivo: termoplastico LSOH, penetrante tra le anime, formante guainetta
- Schermo: treccia di fili di rame rosso
- Guaina: termoplastica LSOH, qualità M1
- Colore: verde

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_o/U: 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio (in assenza di sollecitazioni meccaniche): -15°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Caratteristiche particolari

- Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 9/16

AS BUILT

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 8 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 5 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti alla trasmissione di segnali e comandi nei luoghi con pericolo di incendio e con elevata presenza di persone come scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali, luoghi di culto, centri commerciali e luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento, quando è richiesto un certo grado di protezione contro le interferenze elettromagnetiche.
- Per posa fissa all'interno in ambienti anche bagnati e all'esterno.
- Installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.
- Ammessa la posa interrata, anche se non protetta.
(CEI 20-67)

2.4 CAVO TIPO FTG10(O)M1 0,6/1KV

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-45
- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 III
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1
- Emissione di fumi: CEI EN 61034-2
- Resistenza al fuoco: CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36
- Direttiva Bassa Tensione: 2006/95/CE
- Direttiva RoHS:2002/95/CE

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Nastratura: nastro di vetro/mica avvolto ad elica

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 10/16

AS BUILT

- Isolamento: gomma, qualità G10
- Riempitivo: termoplastico LSOH, penetrante tra le anime
- Guaina: termoplastica LSOH, qualità M1
- Colore: blu

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio (in assenza di sollecitazioni meccaniche): -15°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Caratteristiche particolari

- Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.
- Assicura il funzionamento in presenza di fuoco e shock meccanici per almeno 90 minuti alla temperatura di 830° C.

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 14 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 5 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti al trasporto di energia per impianti elettrici quando è richiesta la massima sicurezza nei confronti dell'incendio, quali luci di emergenza e di allarme, rilevazione automatica dell'incendio, dispositivi di spegnimento incendio, apertura porte automatiche, sistemi di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza.
- Per posa fissa all'interno in ambienti anche bagnati e all'esterno.
- Installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 11/16

AS BUILT

- Ammessa la posa interrata, anche se non protetta.
(CEI 20-67)

2.5 CAVO TIPO N07G9K 450/750 V (GIALLO-VERDE)

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-38, CEI UNEL 35368
- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 II
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1
- Emissione di fumi: CEI EN 61034-2
- Direttiva Bassa Tensione: 2006/95/CE
- Direttiva RoHS:2002/95/CE

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: elastomerico reticolato LS0H, qualità G9
- Guaina: termoplastica LS0H
- Colore: giallo-verde

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 450/750 V
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio (in assenza di sollecitazioni meccaniche): -30°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Caratteristiche particolari

- Buona scorrevolezza nelle tubazioni, buona resistenza alle abrasioni, ottima spellabilità

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 12/16

AS BUILT

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: -15°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 5 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti in ambienti dove è fondamentale la salvaguardia delle persone: scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali, luoghi di culto, centri commerciali e luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento.
- Per installazione entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari.
- Per installazione fissa e protetta entro apparecchi di illuminazione o apparecchiature di interruzione e di comando. Quando l'installazione è protetta all'interno di apparecchiature di interruzione o di comando questi cavi sono ammessi per tensioni fino a 1000 V in c.a. o 750 V in c.c. in rapporto alla terra.
- Non adatti per posa all'esterno

2.6 CAVO TIPO RG7H1R 12/20 KV

Normative di riferimento

- Costruzione e requisiti: CEI 20-13, CEI UNEL 35368
- Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 (CEI EN 60332-1-2)
- Misura delle scariche parziali: CEI 20-16

Descrizione

- Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.
- Conduttore: rame rosso, formazione rigida compatta, classe 2
- Isolamento: gomma HEPR, qualità G7
- Schermo: fili di rame rosso con nastro di rame in controspirale
- Guaina: miscela a base di PVC, qualità Rz
- Colore: rosso

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 13/16

AS BUILT

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_o/U: 450/750 V
- Tensione nominale di esercizio U_o/U: 12/20 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio (in assenza di sollecitazioni meccaniche): -15°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 6 kg per mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

- Adatti per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze.
- Per posa in aria libera, in tubo o canale.
- Ammessa la posa interrata in conformità all'art.4.3.11 della norma CEI 11-17

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 14/16

2.7 COLORI DI IDENTIFICAZIONE DELLE ANIME

COLORI DI IDENTIFICAZIONE DELLE ANIME DEI CAVI BASSA TENSIONE

CAVI ENERGIA ≤ 5 conduttori (secondo norme CEI UNEL 00722, CENELEC HD 308 S2)		
UNIPOLARI	NERO	
BIPOLARI	BLU, MARRONE	
TRIPOLARI	GIALLO/VERDE, BLU, MARRONE MARRONE, NERO, GRIGIO	
QUADRIPOOLARI	GIALLO/VERDE, MARRONE, NERO, GRIGIO BLU, MARRONE, NERO, GRIGIO	
QUADRIPOOLARI (con conduttore ridotto)	GIALLO/VERDE (ridotto), MARRONE, NERO, GRIGIO BLU (ridotto), MARRONE, NERO, GRIGIO	
PENTAPOLARI	GIALLO/VERDE, BLU, MARRONE, NERO, GRIGIO BLU, MARRONE, NERO, GRIGIO, NERO	
CAVI SEGNALAMENTO E COMANDO ≥ 5 conduttori (secondo norme CEI UNEL 00722, CEI UNEL 00725, CEI EN 50334)		
MULTIPOLARI	Anime nere numerate con o senza conduttore di protezione giallo/verde	

3. ALLEGATI

Fanno parte del presente documento i seguenti allegati:

- Tabelle cavi cabina elettrica (secondo l'elenco di cui al paragrafo 1.1)
- Tabelle cavi quadro elettrico (secondo l'elenco di cui al paragrafo 1.1)

TABELLE CAVI	
A_0_A0X_IE000_0_IM_TB_001_E	Pag 16/16

TRATTA B0 - CABINA INTERCONNESSIONE A9
TABELLA CAVI

Sigla cavo/circuito	Partenza	Arrivo	Tipo Cavo	Norme	Conduitt. Sezione	Funzione cavo	Raggio minimo di curvatura [mm]	Lunghezza [m]	Diam. Esterno max [mm]	Tipo di posa
Cavi principali interni alla cabina										
MT.1	Locale ENEL	Q_MT - Cella Arrivo	RG7H1R 12/20 kV	CEI 20-13	3x1x95	Alimentazione di potenza 15 kV	430	8	33,1	cunicoli di cabina
MT.2	Q_MT - Cella Protezione Trafo 1	Trasformatore TR1 (lato MT)	RG7H1R 12/20 kV	CEI 20-13	3x1x50	Alimentazione di potenza 15 kV	380	10	29	
ITR1	Trasformatore TR 250 kVA	QGBT - Sez. Normale	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	2x(3x1x150)+1x150	Alimentazione di potenza	100	15	23,8	cunicoli di cabina
GE0	Gruppo elettrogeno	Q_GE	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x185+1x95	Alimentazione di potenza	110	5	26	
GE1	Q_GE	QGBT - Sez. Privilegiata	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x185+1x95	Alimentazione di potenza	110	30	26	
Q5	QGBT - Sez. Normale	Q_CA/1 - (By-pass UPS)	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	5G35	Alimentazione di potenza	140	20	32,8	
Q11	QGBT - Sez. Privilegiata	Q_SC/1	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	5G16	Alimentazione di potenza	110	20	24,4	
Q12	QGBT - Sez. Privilegiata	Ingresso UPS di cabina	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	4x35	Alimentazione di potenza	130	20	29,2	
	Uscita UPS di cabina	Q_CA/1	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	4x35	Alimentazione di potenza	130	5	29,2	
QUADRO QGBT - Cavi in uscita dalla cabina										
Q2	QGBT - Sez. Normale	QEA illuminazione svincolo interconnessione A9	FG7R 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	75	50	17,3	n.1 cavidotto Φ140
Q3	Q3 QGBT - Sez. Normale	QEB illuminazione svincolo interconnessione A9	FG7R 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x120+1x70	Alimentazione di potenza	90	860	19,4	
Q13	Q13 QGBT - Sez. Privilegiata	Q_AG aggottamento N.V0A	FG7R 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	75	680	17,3	
QUADRO Q_CA/1										
PMV-I1.a	Q_CA/1	PMV tipo I1 direzione ovest	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	120	2500	26,8	n.1 cavidotto Φ140
PMV-I1.b	Q_CA/1	PMV tipo I1 direzione nord	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	100	1850	26,8	
PMV-I1.c	Q_CA/1	PMV tipo I1 direzione sud	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	120	1800	26,8	
ST.a	Q_CA/1	Dorsale segnaletica di tratta direzione ovest	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G6	Alimentazione di potenza	70	2400	16,2	
ST.b	Q_CA/1	Dorsale segnaletica di tratta direzione est	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G6	Alimentazione di potenza	70	2400	16,2	
ST.c	Q_CA/1	Dorsali segnaletica di svincolo	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	2 (3G6)	Alimentazione di potenza	70	1100+1900	16,2	
MET.a	Q_CA/1	Dorsale stazioni meteo in itinere direzione est	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G4	Alimentazione di potenza	65	1300	13,6	

PORT.a	Q_CA/1	Dorsale portali di esazione in itinere direzione est	FG70M1 0,6/1kV	CEI 20-13	5G6	Alimentazione di potenza	80	700	18,9
PORT.b	Q_CA/1	Dorsale portali di esazione in itinere direzione nord	FG70M1 0,6/1kV	CEI 20-13	5G6	Alimentazione di potenza	80	900	18,9
PORT.c	Q_CA/1	Dorsale portali di esazione in itinere direzione sud	FG70M1 0,6/1kV	CEI 20-13	5G6	Alimentazione di potenza	80	1200	18,9
TL.lta	Q_CA/1	Dorsale telecamere in itinere	FG70M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G6	Alimentazione di potenza	70	1400	16,2
TL.ltb	Q_CA/1	Dorsale telecamere di svincolo	FG70M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G6	Alimentazione di potenza	70	1000	16,2

RETI FIBRA OTTICA

FO1	Dorsale primaria anello 1	Non transita in cabina	Macrodotto 4 vie da 12		cavo 96 F.O.	Dorsale primaria				cavidotti di tratta
FO2	Dorsale primaria anello 2	Non transita in cabina	Macrodotto 4 vie da 12		cavo 96 F.O.	Dorsale primaria				
FO3	Pozzetto antistante cabina	Rack apparati di rete svincolo Lomazzo	Macrodotto 4 vie da 10		cavo 12 F.O.	Stacco dorsale primaria anello 1 o 2	50			n.1 cavidotto Φ 140
FO12	Rack apparati di rete svincolo Lomazzo	Apparati in itinere (max 6 derivazioni)	Macrodotto 4 vie da 10		cavo 12 F.O.	Apparati in itinere (2 FO x ogni derivazione)	5500			

TRATTA B0 - CABINA INTERCONNESSIONE A9

TABELLA CAVI

INTEGRAZIONE CAVI PER IMP. SOLLEVAMENTO SP33 E APPARATI PER CENTRO DI CONTROLLO

Sigla cavo/circuito	Partenza	Arrivo	Tipo Cavo	Norme	Condutt. Sezione	Funzione cavo	Raggio minimo di curvatura [mm]	Lunghezza [m]	Diam. Esterno max [mm]	Tipo di posa
Cavi principali interni alla cabina										
	QGBT	Q_CA/1	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G16	Alimentazione UPS 2 (aggiuntivo per app.centro di Controllo)	90	30	21	cunicoli di cabina
	QGBT	Q_CA/1	FG7OM1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G16	Alimentazione by-pass UPS 2 (aggiuntivo per app.centro di Controllo)	90	30	21	
	UPS 2 (aggiuntivo per app.centro di Controllo)	Q_CA/1	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G16	Alimentazione utenze (aggiuntive per app.centro di Controllo)	90	25	21	
	Q_CA/1	Rack n°4 Apparati Centro di	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G4	Aliment. Rack n°4 Apparati Centro di controllo	65	20	15	
	Q_CA/1	Rack n°5 Apparati Centro di	FG7M1 0,6/1kV	CEI 20-13	3G4	Aliment. Rack n°5 Apparati Centro di controllo	65	20	15	
Cavi alimentazione impianto sollevamento SP33										
	Centralino protezione a valle contatore ENEL	Q_SOLLEV. SP33	FG7R 0,6/1kV	CEI 20-13	5G25	Alimentazione Q_SOLLEV. SP33	130	85	29	Tubazione interrata
	Q_SOLLEV. SP33	Q_POMPE	FG7R 0,6/1kV	CEI 20-13	5G16	Alimentazione Q_POMPE	110	10	25	

TRATTA B0 - CABINE ELETTRICHE DI AGGOTTAMENTO
TABELLA CAVI

Sigla cavo/circuito	Partenza	Arrivo	Tipo Cavo	Norme	Condutt. Sezione	Funzione cavo	Raggio minimo di curvatura [mm]	Lunghezza [m]	Diam. Esterno max [mm]	Tipo di posa
CABINA AGGOTTAMENTO N.V0A										
QUADRO Q_AG										
Q13	QGBT Cabina Interconnessione A9	Q_AG aggottamento N.V0A	FG7M1 0,6/1 kV	CEI 20-13	3x1x70+1x35	Alimentazione di potenza	100	680	23,8	n.1 cavidotto Φ 140
RETI FIBRA OTTICA										
F01	Dorsale primaria anello 1	Non transita in cabina	Macrodotto 4 vie da 12		cavo 96 F.0.	Dorsale primaria				cavidotti di tratta
F02	Dorsale primaria anello 2	Non transita in cabina	Macrodotto 4 vie da 12		cavo 96 F.0.	Dorsale primaria				
F03	Pozzetto antistante cabina	Rack apparati di rete	Macrodotto 4 vie da 10		cavo 12 F.0.	Stacco dorsale anello 1 o 2		50		n.1 cavidotto Φ 140

TABELLA CAVI – QEB Svincolo Lomazzo

Sigla	Tipo	Posa normalizzata	Polarità	Sezione [mm ²]	Linea	Lunghezza [m]	Portata (Iz) [A]	K correttivo	Da	A
Q0	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	QBT.03	
Q9	FG7R	61	Quadripolare	6	4(1x6)	65	33	0,744	Q0	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q10	FG7R	61	Quadripolare	16	4(1x16)	510	57	0,744	Q0	CARTELLI
Q11	FG7R	61	Quadripolare	16	4(1x16)	360	57	0,744	Q0	CARTELLI
Q12	FG7R	61	Quadripolare	16	4(1x16)	165	57	0,744	Q0	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q2	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	Q0	
REGOLATORE	---	---	Quadripolare	---	---	---	---	---	Q2	
Q3	FG7R	61	Quadripolare	10	4(1x10)	130	44	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q4	FG7R	61	Quadripolare	25	4(1x25)	100	74	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q5	FG7R	61	Quadripolare	25	4(1x25)	250	74	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q5	FG7R	61	Quadripolare	50	4(1x50)	200	112	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q7	FG7R	61	Quadripolare	6	4(1x6)	25	33	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE
Q8	FG7R	61	Quadripolare	35	4(1x35)	65	90	0,744	REGOLATORE	CIRCUITO ILLUMINAZIONE