

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTE



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i.

CUP: J94F04000020001

PROGETTO ESECUTIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA - PONTE GARDENA

D.4.06 LUCE E FORZA MOTRICE

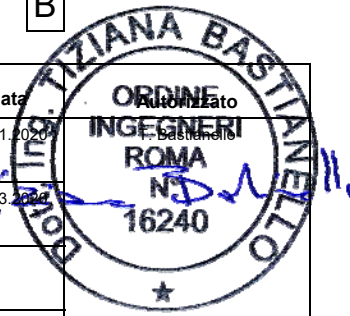
NORME TECNICHE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO

 APPALTI QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A. 27.03.2020	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PROSTICAZIONI ELETTRICHE ORDINE INGEGNERI ROMA N° 16240 27.03.2020	SCALA: <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto; text-align: center;">-</div>
---	--	---

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I B 0 A 0 0 E Z Z S P L F 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Emissione	E.Serpi	11.01.2020	L. Fieni	11.02.2020	R. Pieroncini	11.01.2020
B	Emissione a seguito VPE e ODI	E.Serpi	27.03.2020	L. Fieni	27.03.2020	R. Pieroncini	27.03.2020



<p>IMPRESE</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>1 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	1 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	1 di 46								

INDICE

1	GENERALITA'	4
2	GENERALITA' SULLE FORNITURE E DOTAZIONI	5
3	ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE SOLUZIONI AD ESSI CORRELATE	6
4	OPERE CIVILI	7
5	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNO AL SOTTOPASSO FERROVIARIO E ALL'APERTO.....	17
5.1	PREMESSA	17
5.2	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE A LED PER IL SOTTOPASSO	17
5.3	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE A LED PER ESTERNO.....	18
5.4	SISTEMA DI CONTROLLO E REGOLAZIONE ILLUMINAZIONE A LED.....	18
6	ALIMENTAZIONE GENERALE	19
6.1	QUADRO DI UTENZA	19
6.2	QUADRO GENERALE.....	19
6.3	QUADRO DI STAZIONE DI POMPAGGIO	19
6.4	GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ.....	19
7	IMPIANTO DI MESSA A TERRA	21
7.1	GENERALITÀ.....	21
7.2	SPECIFICHE IMPIANTO DI TERRA	21
8	VASCA DI RACCOLTA E STAZIONE DI RILANCIO.....	23
8.1	GENERALITÀ.....	23
8.2	DOTAZIONE DI ELETTROPOMPE SOMMERSE.....	23
8.3	MISURATORI DI LIVELLO INTERNO ALLA VASCA PER LA REGIMENTAZIONE DEL SERVIZIO DELLE ELETTROPOMPE SOMMERSE.....	23
9	IMPIANTO DI SEGNALETICA VERTICALE DI EMERGENZA	25

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>2 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	2 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	2 di 46								

10	PLC DI AUTOMAZIONE	26
11	CAVI E CONDUTTORI	27
11.1	GENERALITÀ	27
11.2	CAVI DI ENERGIA	27
11.3	CAVI PER TRASMISSIONE DATI	28
11.4	CAVI IN FIBRA OTTICA	28
11.5	MODALITÀ DI POSA DELLE LINEE IN CAVO	29
12	CAVIDOTTI E PASSERELLE	31
12.1	TUBAZIONI	31
12.2	VIE CAVI A CANALE	31
12.3	TUBO RIGIDO IN PVC SERIE PESANTE	32
12.4	TUBO RIGIDO IN PVC FILETTABILE	33
12.5	TUBO CORRUGATO IN PVC SERIE PESANTE	33
12.6	GUAINA FLESSIBILE CON SPIRALE RIGIDA IN PVC	34
12.7	GUAINA FLESSIBILE CON SPIRALE IN ACCIAIO ZINCATO	34
12.8	TUBO IN PVC CON GIUNTI A BICCHIERE	35
12.9	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO LEGGERO	35
12.10	TUBAZIONI IN ACCIAIO INOX	35
12.11	CAVIDOTTO IN PVC/PE CORRUGATO PER POSA INTERRATA	35
12.12	CANALE O PASSERELLA IN ACCIAIO INOX	36
12.13	CANALE O PASSERELLA IN ACCIAIO INOX CON COPERCHIO	36
12.14	CANALE IN PVC AUTOPORTANTE CON COPERCHIO	37
13	CASSETTE DI DERIVAZIONE	38
13.1	CASSETTE DI DERIVAZIONE IN ACCIAIO INOX	39
13.2	CASSETTE DI DERIVAZIONE STAGNE DA ESTERNO IN PVC	39

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>3 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	3 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	3 di 46								

13.3	CASSETTE DI DERIVAZIONE METALLICHE.....	39
14	ULTERIORI PRESCRIZIONI SULLE OPERE.....	41
14.1	VERNICIATURE	41
14.2	ETICHETTATURA ED INDIVIDUAZIONE COMPONENTI.....	41
14.3	MATERIALI PER OPERE METALLICHE.....	41
14.4	CARPENTERIE IN ACCIAIO	41
14.5	SALDATURE	42
14.6	BULLONATURE	43
14.7	ACCIAI INOSSIDABILI.....	43
15	ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI	45
15.1	VERIFICHE E PROVE	45
15.2	DOCUMENTAZIONE TECNICA PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI.....	45

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dardolen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>4 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	4 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	4 di 46								

1 GENERALITA'

Il presente elaborato si propone quale strumento operativo per la svolgimento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzate alla conservazione del grado di efficienza prestazionale del patrimonio impiantistico previsto nell'ambito delle opere di " QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA SUB -LOTTO FUNZIONALE : FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA -PONTE GARDENA

Sotto la dizione onnicomprensiva di "patrimonio impiantistico" il presente documento fa specifico riferimento agli impianti elettromeccanici in dotazione al nuovo sottopasso ferroviario intendendo :

- a. l'allestimento del punto di alimentazione
- b. gli impianti di illuminazione diurna e notturna del sottopasso stradale
- c. il sistema di pompaggio delle acque meteoriche raccolte interno alla vasca
- d. il sistema di scarico in alveo del fiume Isarco
- e. la segnatrica semaforica di interdizione al transito all' interno al sottopasso ogni qualvolta questo sia allagato
- f. l'allestimento di una postazione computerizzataPLC a logica programmabile per il comando automatico degli impianti di vasca ed il telecontrollo dei diversi componenti elettrici ed elettromeccanici di dotazione
- g. Le opere edili da realizzarsi in situ per l'insediamento di apparecchiature elettromeccaniche e di manufatti asserviti allo smaltimento delle portate idrauliche;
- h. Le linee elettriche esterne ed il quadri elettrico di vano tecnico per la distribuzione puntuale della alimentazione elettrica alle singole apparecchiature;
- i. Impianti di terra

Le presenti norme tecniche di seguito enunciate si intendono valide per gli impianti tecnologici per illuminazione stradale e per lo smaltimento delle acque meteorologiche e troveranno una identificazione più dettagliata nelle argomentazioni specifiche degli stessi trattate negli elaborati progettuali specifici di ogni singola tipologia di impianto.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dierksen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche di DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>5 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	5 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	5 di 46								

2 GENERALITA' SULLE FORNITURE E DOTAZIONI

Tutta la componentistica elettromeccanica ed elettronica dovrà essere certificata CE ed essere prodotta in regime di qualità ISO 9001 e omologata IMQ (Istituto Marchio di Qualità) o altro Istituto equipollente riconosciuto in ambito comunitario in particolare tutti i cavi utilizzati per le alimentazioni elettriche dovranno essere certificati CPR e codificati secondo la nuova terminologia di materiale

Tutte i componenti meccanici, i materiali, le lavorazioni di officina e di cantiere dovranno essere conformi alle norme UNI specifiche di riferimento e la fornitura di materiali dovrà essere preventivamente approvata attraverso sottomissione di adeguata documentazione esplicativa

Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 16 del Capitolato Generale d'Appalto DM 145/2000. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Nell'ambito della documentazione da sottoporre ad approvazione della D.L. dovrà essere incluso il programma lavori riportante oltre alle attività di cantiere i piani di approvvigionamento dei componenti maggiormente significativi che compongono le singole categorie di lavorazioni, la durata delle prove di officina e l'incidenza delle assistenze di primo avviamento.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche di DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>6 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	6 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	6 di 46								

3 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE SOLUZIONI AD ESSI CORRELATE

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, questa dovrà essere sostituita con altra avente le caratteristiche prestazionali volute.

I materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere . L'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, non esclude la responsabilità totale della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dierdonk</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>7 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	7 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	7 di 46								

4 OPERE CIVILI

Premessa

Sono descritte le modalità esecutive delle opere civili necessarie per l'esecuzione dei lavori. Resta inteso che non tutte le lavorazioni evidenziate nei paragrafi successivi fanno parte dell'intervento; esse tuttavia vengono ugualmente riportate poiché si ritengono utili per l'eventuale realizzazione di nuove opere.

Ogni onere relativo allo smantellamento di opere e allo spostamento degli impianti già eseguiti, a causa del ritardo dell'Impresa nella presentazione dei disegni di cui sopra, sarà imputato alla stessa ed iscritto negli Stati di Avanzamento e nello Stato Finale. Il valore del danno, a carico dell'Impresa sarà stabilito, insindacabilmente, dalla DL.

Scavi

Preliminarmente all'esecuzione delle opere di scavo l'Appaltatore deve procedere ai tracciamenti necessari per la definizione esatta della collocazione del punto di alimentazione e lungo il tracciato stradale dei punti luce e dei segnalamenti semaforici e di altre ed eventuali apparecchiature (ad esempio i quadri elettrici).

Inoltre l'Appaltatore ha l'obbligo di assumere le informazioni necessarie per accertarsi se nella sede dei medesimi vi siano tombini, fognature, acquedotti, elettrodotti, cavi telefonici, gasdotti, o altri manufatti interrati ed a prendere tutti i provvedimenti e misure necessarie per eseguire le opere senza danneggiare detti manufatti nella realizzazione dei relativi sottopassaggi, incroci, parallelismi, restando a suo carico ogni responsabilità per danni e ripristini e per le pratiche burocratiche inerenti all'autorizzazione da rilasciare da parte degli Enti interessati.

Negli scavi devono essere adottate tutte le cautele atte a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Appaltatore esclusivamente responsabile degli eventuali danni e obbligato a provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle materie franate e al ripristino delle sezioni corrette.

Nel caso che, a giudizio della Direzione Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Appaltatore è tenuto a coordinare opportunamente la successione e l'esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

Gli scavi e i trasporti devono essere eseguiti con mezzi d'opera adeguati e manodopera specializzata ad operare in concomitanza con mezzi di cantiere in attività. In ogni caso deve essere assicurato il regolare smaltimento e deflusso delle acque di qualunque provenienza.

I materiali provenienti dagli scavi, ritenuti non idonei dalla D.L. o per altro impiego nei lavori, devono essere portati a rifiuto in zone disposte a cura e spese dell'Impresa, quelli invece utilizzabili, ed esuberanti rispetto alle reali necessità di lavoro, devono essere portati, sempre a cura e spese dell'Impresa, su aree indicate dalla Direzione Lavori o a discarica controllata.

Durante la fase di scavo dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Doreolen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>8 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	8 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	8 di 46								

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiale di risulta o altro materiale sul sedime stradale o su percorso pedonale, dovrà essere segnalata con indicatore di tipo luminoso o a fiamma od a sorgente elettrica, di intensità tale da segnalare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare.

Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche o dall'azione del vento. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo e numero telefonico.

Il rinterro di tutti gli scavi necessari per la formazione di platee per la collocazione di tubazioni di mandata, di cavidotti e dei pozzetti derivazione/transito, è compensato con il prezzo dell'opera.

L'Appaltatore assume la responsabilità di eventuali danni od a persone od a cose derivanti dalla mancata od insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie.

Il materiale di scavo eccedente, dopo l'eventuale costipamento del materiale di rinterro, deve essere portato a discarica autorizzata più prossima a propria cura e spese.

Scavi in microtrincea per cavidotti

La "microtrincea" viene eseguita utilizzando idonee frese/scavacanalì a disco montate su opportuna macchina operatrice di piccole dimensioni. Il taglio dello scavo dovrà risultare netto in superficie, evitando in modo assoluto di lesionare la pavimentazione limitrofa alla sezione di scavo. Non sono consentiti bruschi cambi di direzione dei percorsi, ove questi siano richiesti dovranno effettuarsi tramite tagli angolati, tali da consentire il rispetto del minimo raggio di curvatura dei minitubetti, dei monotubi di raccordo o dei cavi conduttori. Di seguito sono illustrate le fasi di esecuzione della "microtrincea" per la posa dei cavi:

- Esecuzione del taglio a mezzo di un taglia asfalti;
- Pulizia dello scavo;
- Formazione del piano di posa e posa delle tubazione a doppia parete
- Posa del conduttore di terra sul fondo dello scavo;
- Posa dei restanti cavi conduttori;
- Riempimento dello scavo con calcestruzzo;
- Riempimento con asfalto colato degli ultimi 3 cm.

La larghezza del taglio dovrà essere di 20 cm, e la sua profondità profondità sarà al massimo di 55 cm.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia D'aroden consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>9 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	9 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	9 di 46								

Scavi per tubazioni in sede stradale o su banchina bitumata

Lo scavo per la posa delle tubazioni dovrà essere realizzato in modo tale che sia perfettamente rispettato lo sviluppo di progetto del relativo contratto applicativo. In ogni caso, salvo impedimenti o diversa indicazione, la profondità dello scavo dovrà essere di almeno 60cm e la larghezza minima di 30cm. Gli scavi necessari per la posa dei cavidotti saranno eseguiti a pareti quanto più possibile regolari, con una larghezza compatibile con la stabilità del sito di esecuzione e con il diametro esterno del tubo, ricavando, ove sia necessario, opportuni allargamenti e nicchie. I materiali provenienti dagli scavi, ritenuti idoneo a giudizio della D.L. dovranno essere reimpiegati per il rinterro, altrimenti dovrà essere trasportato a discarica autorizzata in modo da ostacolare il meno possibile la viabilità e lo scolo delle acque. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- Il taglio del tappetino bituminoso e del sottofondo in agglomerato, se presenti, dovrà avvenire mediante l'impiego di adeguati mezzi meccanici (fresatrice, sega a taglio, ecc...).
- Il taglio avrà una profondità minima di 20 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- Esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni di progetto indicate;
- Fornitura e posa, di sabbia per formazione del piano di posa dei cavidotti di spessore non superiore a 5cm,
- Fornitura e posa di tubazioni corrugate flessibili a doppia parete in PE con resistenza allo schiacciamento 450NW a sezione circolare, in numero e diametro indicati negli elaborati di progetto
- Formazione di cassonetto in cls dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro
- cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- Sopra il cavidotto, circa 10-15 cm sopra il limite superiore, dovrà essere collocato un nastro avvisatore di colore rosso, compreso nel prezzo dello scavo, con evidenziato il nome dell'impianto di appartenenza;
- Il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dagli elaborati grafici. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo.
- Laddove non risulti possibile rispettare la profondità di posa indicata negli elaborati di progetto relativi ai singoli contratti applicativi si dovrà valutare l'opportunità di utilizzare tubazioni in acciaio zincato anziché in polietilene.
- In ogni caso lo scavo dovrà essere riempito interamente, salvo il letto di sabbia ed eventuali strati bituminosi superficiali, con getto in cls;

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>10 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	10 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	10 di 46								

- Ogni strato del riinterro dovrà essere costipato mediante adeguati mezzi meccanici; inoltre nel caso di scavo su asfalto, il tappeto di usura dovrà essere steso dopo un periodo di assestamento di 10/15 giorni.

Scavi in terreni sciolti

Lo scavo per la posa delle tubazioni dovrà essere realizzato in modo tale che sia perfettamente rispettato lo sviluppo di progetto del relativo contratto applicativo. In ogni caso, salvo impedimenti o diversa indicazione, la profondità dello scavo dovrà essere di almeno 80cm e la larghezza minima di 40cm. Gli scavi necessari per la posa dei cavidotti e tubazioni saranno eseguiti a pareti quanto più possibile regolari, con una larghezza compatibile con la stabilità del sito di esecuzione e con il diametro esterno del tubo, ricavando, ove sia necessario, opportuni allargamenti e nicchie. I materiali provenienti dagli scavi, ritenuti idonei a giudizio della D.L. dovranno essere reimpiegati per il riinterro, altrimenti dovranno essere trasportati a discarica autorizzata in modo da ostacolare il meno possibile la viabilità e lo scolo delle acque.

La lavorazione dovrà prevedere:

- Esecuzione dello scavo di superficie con rimozione della vegetazione e del terreno vegetale esistente lungo il percorso di scavo
- Esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni di progetto indicate;
- Fornitura e posa, di sabbia per formazione del piano di posa dei cavidotti /tubazioni di spessore non superiore a 5cm,
- Fornitura e posa di tubazioni corrugate flessibili a doppia parete in PE con diametri resistenza allo schiacciamento 450NW a sezione circolare, in numero e diametro indicati negli elaborati di progetto per la realizzazione di cavidotti e per la posa di condotte in PE nel caso di condotte in pressione
- Formazione di cassonetto in cls dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro
- cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- Sopra l'infrastruttura posata, circa 10-15 cm sopra il limite superiore, dovrà essere collocato un nastro avvisatore di colore rosso, compreso nel prezzo dello scavo, con evidenziato il nome dell'impianto di appartenenza;
- Il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dagli elaborati grafici. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo. Laddove non risulti possibile rispettare la profondità di posa indicata negli elaborati di progetto si dovrà valutare l'opportunità di utilizzare polietilene di spessore maggiorato ed in ogni caso lo scavo dovrà essere riempito interamente, salvo il letto di sabbia e del terreno vegetale di sommità per uno spessore non inferiore a 10cm;

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>11 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	11 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	11 di 46								

- Ogni strato del riinterro dovrà essere costipato mediante adeguati mezzi meccanici; inoltre nel caso di scavo su asfalto, il tappeto di usura dovrà essere steso dopo un periodo di assestamento di 10/15 giorni.

Scavi a sezione obbligata in roccia dura eseguito con martello delmolitore senza l'uso di mina

Scavo a sezione ristretta ed obbligata in roccia da mina con l'uso del martello demolitore comprendente:

le puntellature e sbadacchiature delle pareti, ove occorrenti ed il relativo recupero;

il deflusso dell'eventuale acqua fluente o piovana presente nello scavo, ivi compreso, se necessario, l'esaurimento e prosciugamento con pompe o altri mezzi occorrenti;

la demolizione delle normali sovrastrutture, tipo pavimentazioni stradali o simili; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie a qualsiasi profondità, il tiro in alto delle materie scavate;

l'uso del mezzo demolitore completo di operatore sul mezzo dell'assistenza a terra e del mezzo di carico

il riinterro eventuale della trincea con le materie depositate ai margini dello scavo se ritenute idonee dalla D.L.;

il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a distanza di 3 km, del materiale di risulta o su rilevato, nell'ambito del cantiere, se ritenuto idoneo dalla D.L. o a riempimento a tergo di murature, anche con materiale temporaneamente depositato a rifiuto

Pozzetti

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- Formazione di platea in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- Posa del pozzetto prefabbricato costituito da un elemento a cassa, con fori di drenaggio. Il manufatto, di calcestruzzo vibrato, dovrà avere sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei cavidotti, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto. In presenza di impianto di terra il pozzetto alloggiante il dispersore dovrà essere a fondo aperto in modo da favorire la messa a dimora del dispersore sia esso a puntazza o a piastra
- Inserimento dei cavidotti interessati al pozzetto; ripristino della continuità delle parete mediante sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvia Diarodon</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>12 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	12 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	12 di 46								

- Fornitura e posa di chiusino in ghisa carrabile e per sede stradale con carichi pesanti (griglia o sferoidale a seconda delle indicazioni evidenziate negli elaborati di progetto, completo di telaio, per traffico incontrollato;
- Riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipata o con calcestruzzo magro ;
- Trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- Ripristino del suolo pubblico originario;

In ogni caso tutti i pozzetti dovranno avere alla base un sistema drenante fuori di adeguata sezione per favorire lo scarico ed evitare il ristagno dell'acqua.

Basamenti per alloggiamento di quadri per esterno

Nell'esecuzione dei basamenti saranno rispettate le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Tali misure dovranno essere verificate sulla base delle dimensioni dei materiali proposti. In prima istanza la pianta della sommità dovrà essere maggiorata rispetto alla base di appoggio della carpenteria di almeno 15 cm in modo da creare le opportune pendenze per lo smaltimento della pioggia verso l'esterno.

Il basamento costituente il blocco di fondazione , se non diversamente specificato, dovrà essere sopraelevato rispetto al piano di calpestio di almeno 15cm. Saranno inoltre rispettate le seguenti modalità di esecuzione :

- Esecuzione dello scavo con misure adeguate fino alla quota di posa delle tubazioni di ingresso ;
- Formazione di platea in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua in corrispondenza del punto di risalita;
- Esecuzione di casseratura di contenimento del getto e posa in opera del pannello di PVC per la formazione del condotto di risalita dei cavidotti;
- Formazione del getto in cls dosato a 300Kg di cemento tipo 325 per ogni metro cubo di impasto completo di ferro di armatura e/o di rete elettrosaldata.
- Inserimento dei cavidotti interessati al blocco di fondazione del quadro; ripristino della continuità delle parete mediante sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- Fornitura e posa in opera mediante tasselli a bloccaggio chimico di controtelaio di ancoraggio del quadro completo di prigionieri di fissaggio della carpenteria
- Formazione delle pendenze in sommità del blocco in modo da smaltire l'acqua piovana;

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>13 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	13 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	13 di 46								

- Rimozione del cassero esterno e riempimento del vano residuo di scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipata o con calcestruzzo magro ;
- Trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- Ripristino del suolo pubblico originario;

Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici (UNI EN 1008) dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico-fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose. Le acque utilizzate devono rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate con D.M. 14 febbraio 1992 (S.O. alla G.U. n. 65 del 18/3/1992) in applicazione dell'Art. 21 della Legge 1086 del 5 novembre 1971.

Leganti idraulici

I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro devono rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche e integrazioni (DM 20 novembre 1984 e DM 13 settembre 1993). Tutti i cementi devono essere, altresì, conformi al DM n. 314 emanato dal Ministero dell'Industria in data 12 luglio 1999 (che ha sostituito il DM n. 126 del 9 marzo 1988 con l'allegato "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi" dell'ICITE - CNR) ed in vigore dal 12 marzo 2000, che stabilisce le nuove regole per l'attestazione di conformità per i cementi immessi sul mercato nazionale e per i cementi destinati ad essere impiegati nelle opere in conglomerato normale, armato e precompresso.

I requisiti da soddisfare devono essere quelli previsti dalla norma UNI EN 197-2007 "Cemento: Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni".

Gli agglomerati cementizi, oltre a soddisfare i requisiti di cui alla legge 595/1965, devono rispondere alle prescrizioni di cui al summenzionato DM del 31 agosto 1972 e s.m.i.

I cementi e gli agglomeranti cementizi devono essere forniti o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>14 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	14 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	14 di 46								

Sabbie, ghiaie e pietrischi

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 14 febbraio 1992 norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica.

Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato.

Di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm 5 (per larghezza s'intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm 4 se si tratta di getti per volti, per lavori di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate o simili; di cm 3 se si tratta di cementi armati e di cm 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.). Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi

Le sabbie, naturali o artificiali, da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi devono:

- Essere ben assortite in grossezza;
- Essere costituite da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa;
- Avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso (soprattutto per malte a base di cemento);
- Essere tali da non reagire chimicamente con la calce e con gli alcali del cemento, per evitare rigonfiamenti e quindi fessurazioni, macchie superficiali;
- Essere scricchiolanti alla mano;
- Non lasciare traccia di sporco;
- Essere lavate con acqua dolce anche più volte, se necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee;
- Avere una perdita in peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua.

Ghiaie

La ghiaia da impiegare nelle malte e nei conglomerati cementizi deve essere costituita da elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, ben assortita, priva di parti friabili, lavata con acqua dolce, se necessario, per eliminare materie nocive.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Dierdonk consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>15 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	15 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	15 di 46								

Pietrisco e pietrischetti

Il pietrisco, utilizzato in alternativa alla ghiaia, deve essere ottenuto dalla frantumazione di roccia compatta, durissima silicea o calcarea, ad alta resistenza meccanica.

Le dimensioni dei granuli delle ghiaie e del pietrisco per conglomerati cementizi sono prescritte dalla Direzione Lavori in base alla destinazione d'uso e alle modalità di applicazione.

In ogni caso le dimensioni massime devono essere commisurate alle caratteristiche geometriche dei cavidotti.

Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere di dimensioni tali da passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 1cm. Sabbia, ghiaia e pietrisco sono in genere forniti allo stato sciolto e sono misurati o a metro cubo di materiale assestato sugli automezzi per forniture o a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di m³, nel caso in cui occorrono solo minimi quantitativi.

Calcestruzzi strutturali

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR 246/93 è indicato nella Tab. 11.2.II contenuta nell'art. 11.2.9.2 del DM 14 gennaio 2008 recante "Norme tecniche per le costruzioni" emesso ai sensi delle leggi 5 novembre 1971, n. 1086, e 2 febbraio 1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e dell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii. (d'ora in poi DM 14 gennaio 2008).

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla Tab. 11.2.III contenuta sempre nel summenzionato art. 11.2.9.2, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione. Nelle prescrizioni di progetto si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra menzionata. Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche di DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>16 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	16 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	16 di 46								

Tab. 11.2.IV del menzionato art. 11.2.9.2. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>17 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	17 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	17 di 46								

5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNO AL SOTTOPASSO FERROVIARIO E ALL'APERTO

5.1 Premessa

Il sottopasso deve essere provvisto di impianto di illuminazione di tipo trasversale con posizionamento dei corpi illuminanti direttamente sulla sommità delle pareti laterali della parte coperta secondo l'indicazione riportata negli elaborati grafici.

L'impianto di illuminazione in galleria è costituito da corpi illuminanti a Led collegati a cassetta di derivazione tramite spina CEE 2P 16A 230V IP66 ed alimentati da una linea in cavo a doppio isolamento omologato CPR di opportuna sezione calcolata in funzione della del valore di caduta di tensione inferiore al 4%. L'attacco a spina dei corpi illuminanti dovrà essere attestato su cassette di derivazione con grado di protezione non inferiore a IP65 secondo CEI EN 60529, grado di resistenza agli urti minimo IK07 e certificazione per garantire la funzionalità per almeno 90 minuti a 85° secondo norma EN 50362. L'impianto di illuminazione all'aperto, invece, è costituito da corpi illuminanti sempre a Led installati a parete nei limiti compatibili con gli ingombri della sagoma limite dei veicoli. Per conseguire il massimo risparmio energetico, in conformità con la UNI11095/11, si prevede la realizzazione di un sistema di controllo del flusso luminoso per lampade a led attraverso l'impostazione di una programmazione in grado di ridurre il flusso luminoso nelle ore notturne di minore traffico.

5.2 Apparecchi di illuminazione a Led per il sottopasso

Il corpo illuminante dovrà essere , completo di scheda elettronica programmabile, di tipo simmetrico con struttura portante realizzata in alluminio estruso, pressofuso lavorato per la dissipazione del calore mediante ventilazione naturale. Il sistema di dissipazione del calore dovrà essere concepito in modo tale da garantire per il gruppo ottico il mantenimento di almeno l'80% del flusso luminoso a T=25°C per un periodo di almeno 90.000 ore (L80B10) ed una vita media di almeno 110.000 ore in condizioni di normale funzionamento (TM21 – L70).

Finitura superficiale mediante anodizzazione o verniciatura con garanzia integrale di almeno 10 anni contro la perforazione passante.

Supporto di montaggio completo di piastra e chiusure a leva con sistema anti-caduta il tutto realizzato in lamiera di acciaio inox almeno AISI 304.

Alimentazione elettrica da 230V±15% 50Hz, $\cos\phi > 0,9$, corrente di pilotaggio da 350mA fino a 750mA, temperatura colore compresa tra 4000K e 5000K, efficienza luminosa non inferiore a 105lm/W, elettronica di pilotaggio dei diodi emettitori programmabile per una riduzione del flusso luminoso fino al 50% nelle ore serali di minore traffico (dalle 24-alle 5 mattina), temperatura di funzionamento da -30°C a +45°C, classe di isolamento elettrico II, grado di protezione IP66 conforme a EN60598-1, grado di resistenza meccanica agli urti non inferiore a IK08.

Il corpo illuminante dovrà essere fornito con cavo uscente FG160M16 di sezione minima 2x1.5mmq omologato CPR , e spina CEE 2P 16A 230V IP66, completo di viteria in acciaio inox almeno AISI 304. Sono compresi accessori, staffe per attacco a parete materiali per il cablaggio e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>18 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	18 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	18 di 46								

5.3 Apparecchi di illuminazione a Led per esterno

I corpi illuminanti per esterno da installarsi lungo le rampe dovranno avere caratteristiche analoghe per costruzione e per prestazione a quanto previsto all'interno del sottopasso

Dovranno operare in solo regime notturno e l'elettronica di pilotaggio dovrà essere programmata per 5 ore di flusso luminoso pieno e le restanti ore a flusso luminoso ridotto in misura del 70%

5.4 Sistema di controllo e regolazione illuminazione a LED

Per la gestione del flusso luminoso è prevista la fornitura di una interruttore fotoelettrico di tipo astronomico da posizionare in prossimità del quadro di comando

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>19 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	19 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	19 di 46								

6 ALIMENTAZIONE GENERALE

6.1 Quadro di utenza

Dovrà essere installato immediatamente a valle del gruppo di misura entro custodia separata avente grado di protezione non inferiore ad IP 65 realizzato con custodia in materiale antiossidante. La protezione di dotazione dovrà essere conforme per prestazione e per dotazioni a quanto riportato negli schemi elettrici di progetto.

6.2 Quadro generale

Dovrà essere installato all'interno del vano tecnico previsto in sommità della vasca di raccolta ed avrà una ripartizione di partenze per l'alimentazione delle utenze interne al vano tecnico di stazione per l'illuminazione esterna di servizio e per l'alimentazione del quadro di alimentazione e comando delle pompe sommerse interne alla vasca di accumulo per lo scarico a fiume delle acque meteoriche

Le modalità di alimentazione e la classificazione delle utenze alimentate dal quadro generale dovranno essere conformi a quanto indicato negli elaborati grafici di progetto. In relazione alla tipologia dei materiali sottoposti ad accettazione ed approvati dalla Direzione Lavori dovrà essere compito dell'impresa esecutrice adeguare lo schema di progetto ed i dati prestazionali sulla base dei parametri di funzionamento delle apparecchiature approvate.

6.3 Quadro di stazione di pompaggio

Dovrà essere installato sulla piazzola esterna ricavata all'interno del cortile della casa Cantoniera ed ubicato entro manufatto in cls di protezione. In relazione alla tipologia dei materiali sottoposti ad accettazione ed approvati dalla Direzione Lavori dovrà essere compito dell'impresa esecutrice adeguare lo schema di progetto ed i dati prestazionali sulla base dei parametri di funzionamento delle apparecchiature approvate.

6.4 Gruppo statico di continuità

Si dovrà dotare il quadro generale di un UPS dedicato alla continuità di servizio apparecchiature e di strumentazioni definite prioritarie da alimentarsi in continuità assoluta sulla base della priorità di servizio di seguito richiamati a titolo non esaustivo dal momento che lo schema unifilare della distribuzione ne specifica l'identità in modo univoco. Sono di seguito esemplificate alcune utenza come :

- PLC di automazione
- Strumenti per il controllo dei livelli interni alla vasca
- Quadro di automazione contenente gli apparati nodo di rete.

Il Gruppo Statico di Continuità deve essere del tipo monofase a doppia conversione con tecnologia a microprocessore, della potenza indicata nello schema di progetto con commutazione PWM - sinusoidale, atto ad alimentare utenze privilegiate, sia in presenza che in assenza della rete di alimentazione, alla tensione di 230 V - 50

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dierdon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>20 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	20 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	20 di 46								

Hz. Autonomia secondo quanto riportato negli elaborati di progetto. L'UPS deve essere completo di batteria di accumulatori al piombo ermetico, esente da esalazioni e manutenzione, atta a conferire l'autonomia di progetto alla totalità del carico ad esso sotteso. L'UPS deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tecnologia ON-LINE doppia conversione (VFI secondo normativa EN62040-3);
- Forma d'onda di uscita sinusoidale a bassa distorsione;
- Controllo a microprocessore;
- Porta seriale di comunicazione delle condizioni di esercizio e dello stato di allarme con protocollo Mod-bus o TCP-IP
- Batterie entro contenute o aggregate in un rack esterno espandibile in modo da consentire l'aggiunta di box di espansione per elevare la durata di autonomia;
- Elevata silenziosità per frequenza di commutazione fuori del campo dell'udibile;
- Conservazione dello stato del neutro tra ingresso ed uscita (questo requisito è necessario per permettere il corretto intervento degli interruttori differenziali posti a valle del gruppo di continuità);
- Sistema di supervisione per monitoraggio locale con display alfanumerico a cristalli liquidi indicanti le principali grandezze elettriche (tensioni, correnti, potenze ingresso/uscita, segnalazioni e allarmi) e remotabili al PLC attraverso scheda di rete ;
- Indicatore % di carica della batteria e tempo autonomia residua in minuti;
- Test di funzionalità della batteria;
- Modalità di funzionamento come convertitore di frequenza 50/60hz;
- Emergency Power Off standard.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Dierksen consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>21 di 46</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	21 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	21 di 46								

7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

7.1 Generalità

L'impianto di terra deve essere conforme a quanto indicato dalla norma CEI EN 50522 2011-03 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione inferiore a 1000V in .c.a (CEI 64-8 (in bassa tensione).

Dimensioni minime del dispersore in BT

Tipo di elettrodo	Dimensioni (mm) Sezione (mm ²)	Acciaio zincato	Acciaio rivestito in rame	Rame
Conduttore cordato	Diametro fili	1,8		1,8
	Sezione	50		25

7.2 Specifiche impianto di terra

In ogni caso, i dispersori devono avere dimensioni minime tali da resistere alla corrosione e alle sollecitazioni termiche della corrente. È vietato l'uso, come dispersore, delle tubazioni dell'impianto idrico, anche pubblico, nonché delle armature dei cavi. I conduttori di terra ed i conduttori di protezione devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni meccaniche presumibili nel luogo di installazione e alle sollecitazioni termiche prodotte dalla corrente pertanto si dovrà fare riferimento alla tabella 54 A della CEI 64-8. In relazione alle sollecitazioni termiche, la sezione dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione (in BT) deve risultare compatibile con i valori dell'integrale di Jole in caso di cortocircuito

In ogni caso, i soli dispersori intenzionali (senza l'ausilio dei dispersori di fatto), devono garantire l'idoneità dell'impianto di terra.

Alla barra di terra, oltre al conduttore di terra dovranno essere collegati i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali principali ed il centro stella del gruppo elettrogeno. I conduttori equipotenziali principali devono collegare al collettore di terra le masse estranee entranti in impianto e devono essere realizzati con conduttore avente sezione pari ad almeno la metà di quella del conduttore di fase di sezione più elevata con un minimo di 6mmq ed un massimo di 25mmq.

I conduttori di protezione devono collegare a terra tutte le masse e se facenti parte della stessa conduttura devono avere sezione concorde a quanto indicato nella tabella 54 F della Norma CEI 64-8.

Un conduttore di protezione potrà essere comune a più circuiti purché sia applicata la precedente prescrizione con riferimento alla sezione del conduttore di fase maggiore. Se il conduttore di protezione non fa parte della stessa conduttura del conduttore di fase, deve avere sezione almeno pari a 2,5mmq o 4mmq a seconda che ne sia prevista o meno protezione meccanica.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>22 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	22 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	22 di 46								

L'impianto di terra dovrà essere compatibile con i dispositivi di interruzione automatica del circuito di alimentazione.

Tutta la viteria e bulloneria impiegata per realizzare i collegamenti di terra e tutti i materiali accessori saranno in rame o in acciaio inossidabile o zincato a caldo.

Le superfici di contatto, se in rame, dovranno essere stagnate o rinvivate e comunque sgrassate prima della giunzione.

Tutti i punti accessibili connessi agli impianti di terra (scatole di ispezione, nodi di terra, piastre di misura equipotenziale, ecc.) dovranno riportare il segno grafico di messa a terra.

I conduttori di protezione attestati alla sbarra dovranno essere muniti di contrassegno tale da consentire di risalire agevolmente alla loro provenienza.

Non saranno ammesse identificazioni dei cavi mediante scritte effettuate a mano su etichette o sulle guaine dei cavi stessi.

All'interno della cassetta di contenimento dovrà trovare posto lo schema dettagliato di tutte le connessioni relative al nodo equipotenziale con riportata la tabella relativa alle sigle dei cavi e la loro destinazione.

I pozzetti della rete di dispersione dovranno essere rintracciabili mediante cartelli indicatori di messa a terra, posti nelle immediate vicinanze e dovranno riportare oltre alla numerazione del dispersore indicata negli elaborati grafici di progetto dei singoli contratti applicativi o definiti in sede di DL, anche le distanze dal cartello stesso; ove non fosse possibile fissare dei cartelli indicatori, i pozzetti dovranno essere contrassegnati in modo visibile, con il simbolo di messa a terra e con la numerazione del dispersore; la marcatura dovrà essere effettuata a mezzo di vernice ad elevate caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ovvero con contrassegni, targhette o altro definito in sede di DL, fissati con tasselli ad espansione.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Darsolen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>23 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	23 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	23 di 46								

8 VASCA DI RACCOLTA E STAZIONE DI RILANCIO

8.1 Generalità

La vasca di raccolta ricavata nell'ambito del sottopasso costituisce la sezione principale del sistema di evacuazione delle acque meteoriche attraverso la quale garantire la transitabilità sulla carreggiata all'interno del sottopasso ferroviario .

8.2 Dotazione di elettropompe sommerse

Dovranno essere approntate e collegate n.3 elettropompe di tipo sommerso raffreddate ad olio aventi grado di protezione IP68 .

Le pompe dovranno avere la girante aperta in modo da evitare l'occlusione anche in presenza di ghiaccio ed dovranno avere prestazione in termini di portata, di prevalenza e di assorbimento elettrico così come indicato negli elaborati di progetto. Ogni unità dovrà essere dotata, dei seguenti accessori :

- un ramo di attacco di mandata in acciaio inox AISI 316
- accessori idraulici saracinesca a corpo piatto,
- valvola di non ritorno a sfera o a fuso
- giunto elastico antivibrante
- raccordi di base per attacco flangiato alla pompa
- raccordo di sommità per attacco saldato al collettore
- linea in cavo di lunghezza adeguata per il collegamento al quadro di sezionamento
- guida di discesa completa di catena di ancoraggio
- attacco di base (sedia) con aggancio fissato alla struttura della vasca mediante tasselli a serraggio chimico

Le grandezze nominali dei singoli componenti sono riportate negli elaborati di progetto.

8.3 Misuratori di livello interno alla vasca per la regimentazione del servizio delle elettropompe sommerse

Dovranno essere approntate n. stazioni di misura una delle quali per il rilancio delle acque meteoriche a fiume isarco e per la gestione del giallo dei semafori

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche di DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>24 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	24 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	24 di 46								

I sensori siano essi piezoresistivi e/o capacitivi o bulbo di mercurio dovranno essere allocati all'interno della vasca ed operare quanto più possibile in regime idraulico di calma.

Il primo livello di misura dovrà gestire il progressivo inserimento delle pompe in funzione dell'innalzamento del livello interno alla vasca a partire da quota +60cm rispetto alla quota di fondo fino ad un livello massimo che costituisce la soglia di allarme preimpostato. In modo analogo lo strumento gestirà l'arresto progressivo delle pompe in funzione dell'abbassamento del livello interno alla vasca.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>25 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	25 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	25 di 46								

9 IMPIANTO DI SEGNALETICA VERTICALE DI EMERGENZA

La segnaletica verticale di emergenza si compone di apparati la cui funzione è quella di segnalare all'utente, tramite indicazioni luminose esterne la possibilità di transito in presenza di una condizione meteorologica di significativa intensità I semafori saranno del tipo a due lanterne (giallo /rosso) con diametro 300mm, assemblate orizzontalmente con piastra di supporto, con accensione a led ad alta luminosità, lente di chiusura in policarbonato trasparente, corpo in lega metallica, alimentazione 230V, IP65, conformità illuminamento, luminanza e contrasto secondo EN 12899, completo di accessori elettrici e di installazione. Nella fornitura e posa in opera sono inclusi gli allacci all'impianto per l'alimentazione elettrica, lo sviluppo della logica di automazione per la gestione dei colori, la fornitura e posa dei sostegni in tubo d'acciaio verniciato di diametro 4" per il fissaggio infisso a basamento, le opere di assistenza muraria

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diercken</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>26 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	26 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	26 di 46								

10 PLC DI AUTOMAZIONE

Il sistema di automazione dovrà essere costituito da una unica unità "Master" destinata all'acquisizione dei segnali di stato, misura ed allarme relativi alle utenze interne ai quadri di impianto ed alle strumentazioni interne alla vasca di raccolta.

L'unità master dovrà avere una dotazione minima di :

- N. 1 porta Ethernet interfacciata con nodo concentratore generale (switch ethernet),
- Memoria di programma 1000 KB;
- moduli di comunicazione locale ;
- schede di Digital Input;
- schede di Digital Output;
- schede di Analogic Input;
- schede di Analogic Output.

Il tutto comprensivo di carpenteria in acciaio inox AISI 304 o in lamiera zincata e verniciata, cablaggio, attestazione cavi di segnalazione e comando, schema elettrico, configurazione software per la gestione ed il controllo di tutti gli impianti di sottopasso certificazioni e Dichiarazione di Conformità.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dierksen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>27 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	27 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	27 di 46								

11 CAVI E CONDUTTORI

11.1 Generalità

Le presenti specifiche sono riferite sia ai cavi previsti dal progetto dei singoli contratti applicativi che a quelli eventualmente proposti in fase di esecuzione dei lavori. I conduttori dovranno essere di primaria marca, dotati di Marchio Italiano di Qualità (o marchio equivalente) , rispondenti alla Normativa specifica vigente (CEI ed UNEL) ed omologati CPR. Per quanto concerne il colore dell'isolamento dei conduttori si fa riferimento alla tabella UNEL 00722 e più precisamente:

- Fase R: nero
- Fase S: grigio
- Fase T: marrone
- Neutro: azzurro
- Terra : giallo-verde

L'azzurro ed il giallo-verde non dovranno essere utilizzati per alimentazione di impianti ausiliari.

Eventuali circuiti SELV dovranno avere colore diverso dagli altri circuiti.

11.2 Cavi di energia

I cavi per energia dovranno essere conformi al dimensionamento di progetto e coordinati con i dati nominali e prestazionali delle apparecchiature sottoposte ad approvazione della D.L.

I cavi dovranno avere conduttore in rame con sezione minima non inferiore a:

- 1,5mmq per circuiti luce (derivazione singola)
- 2,5mmq per circuiti FM (utenza singola)
- 2,5 mmq(montante luce)
- 4 mmq (montante f.m).

I cavi di sezione superiore a 16mmq in esecuzione unipolare o multipolare potranno avere conduttori in AL a condizione che siano rispettati i valori di caduta di tensione di progetto

L'isolamento dovrà essere idoneo alle condizioni di posa, pertanto i cavi dovranno essere :

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Darsolen consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>28 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	28 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	28 di 46								

Senza guaina: FG17..... 450/750 V Cavo per energia isolato con mescola elastomerica di qualità G17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5 Isolante Mescola elastomerica LSOH di qualità G17

Con guaina FG16OM16 0,6/1KV I cavi adatti all'alimentazione elettrica all'interno di costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con posa fissa su muratura e su strutture metalliche con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo, rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) secondo la Norma CEI 20-67 "Guida all'uso dei cavi 0,6/1 kV". Conduttori flessibili in rame rosso ricotto

Dovranno essere impiegati cavi multipolari per energia e per segnalamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi.

11.3 Cavi per trasmissione dati

Dovranno essere ad una o più coppie secondo gli schemi e le modalità di collegamento proprie delle apparecchiature approvvisionate. I cavi dovranno essere almeno di categoria 6, isolati acusticamente e dovranno avere bassa capacità, schermatura globale interna e schermatura di superficie del tipo a calza con schermatura della superficie > al 65%

I conduttori dovranno essere : a trefoli 24 AWG (7x32); con rivestimento esterno in PVC

romo; impedenza nominale 100 ohm, capacità nominale 40 pF/m. I conduttori dovranno essere in rame stagnato con smalto isolante, dovranno avere la schermatura interna di tipo chiuso in alluminio e poliestere ed essere corredati dei connettori di collegamento terminale alle apparecchiature per collegamenti RS485.

11.4 Cavi in fibra ottica

E' utilizzato quale dorsale dati con protocollo Ethernet un cavo armato da 8 multifibre ottiche multimodali avente le seguenti caratteristiche:

Ø Fibra con diametro del nucleo mm 50/125 micron;

Ø Attenuazione massima: 3,5db/Km 1,5db/km

Ø Lunghezza d'onda 850/1300 nm

Ø Guaina esterna armata per posa esterna, autoestinguenta, resistente alle radiazioni emesse nell'ultravioletto, all'umidità, alle muffe e a ridottissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, dotata di protezione perimetrale antiroditore in acciaio.

Il cavo dovrà presentare inoltre le seguenti caratteristiche termiche e meccaniche minime:

Ø Temperatura di funzionamento: -20°C, +70 °C

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia D'addato</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>29 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	29 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	29 di 46								

Ø Resistenza agli impatti: 1485 N/cm

Ø Resistenza alle flessioni: 1000 cicli

Solo in casi del tutto eccezionali, previa richiesta e avvenuta approvazione della D.L., è ammessa la giunzione dei cavi in fibra per la realizzazione delle tratte di interconnessione. In tal caso le perdite nel punto di connessione non devono essere maggiori di 0,3 dB.

Per quanto riguarda le proprietà delle fibre ottiche si dovranno adottare le raccomandazioni specificate nelle Normative CCITT riferite ai vari tipi di fibre di seguito descritte:

Ø EN 187.000 Normativa generale dei cavi

Ø EN 188.000 Normativa europea sulle fibre.

11.5 Modalità di posa delle linee in cavo

Sono ammesse le seguenti tipologie di posa:

- Entro tubazioni direttamente interrate
- Entro tubazioni, metalliche o in PVC, in vista o incassate entro struttura: i tubi dovranno avere un diametro tale da consentire un comodo infilaggio e sfilaggio dei conduttori.
- Entro canalizzazioni in vista di tipo metallico o in PVC: i cavi dovranno essere disposti in modo ordinato, senza incroci. I cavi andranno legati alle canalizzazioni mediante apposite fascette con regolarità ed in corrispondenza di curve, diramazioni, cambiamenti di quota, in cunicoli ricavati i cavi vanno adagiati sul fondo del cunicolo. In ogni caso dovranno essere rispettati i raggi minimi di curvatura prescritti dal costruttore.

A stendimento avvenuto, i cavi devono essere lasciati con le estremità accuratamente fasciate dai nastri di gomma e polivinilici adesivi, sino a giunzioni e terminazioni in cassetta o armadi, ultimate, conformemente alle disposizioni di impiego.

Particolare attenzione va alla posa di conduttori entro tubazioni per evitare la formazione di eliche che ne impedirebbero lo sfilamento successivo.

Le derivazioni dalla dorsale verso l'utenza terminale possono essere realizzate solo in corrispondenza di scatole di derivazione con l'uso di morsetti di sezione adeguata.

Le linee dorsali dovranno mantenere la stessa sezione lungo tutto il loro sviluppo, salvo diversa ed esplicita indicazione.

Ogni cavo (anche quelli relativi agli impianti speciali) deve essere identificabile, tramite apposita marcatura (fascette o anelli), non solo alle sue estremità ma anche in corrispondenza di ciascuna scatola di derivazione e/o di transito.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>30 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	30 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	30 di 46								

Tale marcatura dovrà identificare il circuito e l'eventuale fase di appartenenza e dovrà corrispondere agli schemi costruttivi forniti.

Il collegamento terminale sarà costituito da terminazioni adeguate alla tipologia e sezione del cavo ed alle morsettiere di connessione delle apparecchio da alimentare.

Non sono concessi aggiustamenti apportati al conduttore (riduzione di sezione) o ai capicorda(allargamento della sede conica di alloggiamento) per consentire il loro reciproco adattamento.

I cavi, in corrispondenza delle connessioni terminali, dovranno essere fissati alla struttura portante o alla cassetta tramite pressacavo. Ciò al fine di impedire sollecitazioni, di qualsiasi natura, sui morsetti della connessione.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>31 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	31 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	31 di 46								

12 CAVIDOTTI E PASSERELLE

12.1 Tubazioni

I tubi protettivi flessibili o rigidi in materiale isolante posati sotto il piano stradale devono essere di tipo pesante. I tubi di tipo leggero possono essere utilizzati sottotraccia. Per la posa in vista fino a 2.5 m di altezza si devono utilizzare tubi pesanti. I tubi flessibili in PVC devono essere conformi alle norme CEI EN 61386-22 (CEI 23-82). I tubi rigidi in PVC devono essere conformi alle norme CEI EN 61386-21 (CEI 23-81). Si devono utilizzare tubi metallici in acciaio (con o senza saldature) quando siano prevedibili violenti urti o la presenza di roditori. Per evitare fenomeni di accoppiamento induttivo, tutti i conduttori unipolari relativi allo stesso circuito devono appartenere al medesimo tubo. I tubi protettivi metallici ed i loro accessori devono essere conformi alla norma CEI EN 61386. Il raggio di curvatura dei tubi non deve essere inferiore a 3 volte il diametro esterno dei tubi stessi. Sui disegni relativi ai progetti dei singoli contratti applicativi devono essere riportati, in corrispondenza ai tracciati dei percorsi indicati per le varie linee, il tipo e le dimensioni delle tubazioni protettive previste.

Negli impianti in vista (con grado di protezione IP55 salvo diversa indicazione) l'ingresso di tubi in cassette, contenitori e canalette dovrà avvenire tramite adatto pressatubo senza abbassare il grado di prestazione previsto. Per consentire l'agevole infilaggio e sfilaggio dei conduttori il rapporto fra il diametro interno del tubo protettivo ed il diametro del fascio di cavi contenuti dovrà essere almeno pari a: 1,3 per le linee luce, FM e simili, 1,6 per le linee telefoniche. Il diametro delle tubazioni non dovrà comunque essere inferiore a quello riportato sui disegni di progetto dei singoli contratti applicativi.

La posa dovrà essere eseguita in modo ordinato secondo percorsi orizzontali o verticali, paralleli o perpendicolari senza tratti obliqui ed evitando incroci o accavallamenti non necessari. Dovranno essere evitate le giunzioni su tubi di tipo corrugato o di tipo flessibile o di diametro diverso. Per le giunzioni fra tubazioni rigide e tubazioni flessibili dovranno essere impiegati gli adatti raccordi previsti allo scopo dal costruttore del tubo flessibile. Il serraggio con clips strette con viti è ammesso solo sul lato tubo rigido e se non viene abbassato il grado di protezione previsto per l'impianto. In mancanza di indicazioni o prescrizioni diverse sulle tavole di progetto dei singoli contratti applicativi, nei locali umidi o bagnati o all'esterno le tubazioni saranno in materiale isolante e tutti gli accessori per la messa in opera, quali staffe e morsetti di fissaggio, dovranno essere in materiale plastico o in acciaio inossidabile.

12.2 Vie cavi a canale

Se uno stesso canale è occupato da circuiti a tensione diversa deve essere munito di setti separatori; in alternativa, si può posare all'interno del canale un secondo canale di dimensioni ridotte oppure un tubo protettivo o infine si può utilizzare lo stesso livello di isolamento (commisurato alla massima tensione presente) per tutti i conduttori.

Dove si prevede l'installazione di più canalizzazioni, sovrapposte o affiancate, nella loro posa in opera si dovrà considerare un'interdistanza tale da consentire la futura posa di nuovi conduttori ed eventuali lavori di manutenzione. Salvo diverse indicazioni, tra due canalette sovrapposte si dovrà lasciare una distanza non inferiore a 200 mm.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Dierdonk consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>32 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	32 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	32 di 46								

Il collegamento tra due elementi costituenti la canalizzazione dovrà essere realizzata tramite appositi giunti e non saldature

I canali dovranno essere opportunamente contrassegnati con passo regolare non superiore a 15m mediante etichette (metalliche o plastiche) da fissare sul fondo o sul bordo del canale. Tali etichette, aventi dimensioni minime 100x300 mm, dovranno avere colorazione tale da rispettare la seguente codifica:

- rosso: linee di energia da rete / da gruppo elettrogeno gruppo elettrogeno
- giallo: impianti speciali di comunicazione (trasmissione dati,)
- nero: impianti speciali in genere

Di tale codifica, si dovranno fornire tabelle esplicative da collocare in maniera visibile all'interno degli spazi dedicati ai quadri elettrici e/o nelle tasche porta schemi previste all'interno dei quadri stessi.

Tutte le variazioni di percorso (relativi a tubazioni e a canalizzazioni) rispetto a quelli di progetto dovranno essere preventivamente approvate dalla D.L., ed essere riportate sui disegni da consegnare alla Committente al termine dei lavori stessi.

Canali, passerelle, tubi protettivi, se metallici, sono considerate masse e vanno pertanto collegati a terra. Non sono considerati masse e non è pertanto necessario il loro collegamento a terra se contengono solamente cavi multipolari o cavi unipolari con guaina (cavi a doppio isolamento). In tal caso comunque, il collegamento a terra non è vietato.

12.3 Tubo rigido in PVC serie pesante

Sarà della serie pesante con grado di compressione minimo di 750 N conforme alle tabelle CEI- UNEL 37118 e alle norme CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) e CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) e provvisto di marchio italiano di qualità. Potrà essere impiegato per la posa a pavimento (annegato nel massetto e ricoperto da almeno 15 mm di malta di cemento) oppure in vista (a parete, a soffitto, nel controsoffitto o sotto il pavimento sopraelevato). Non è ammessa la posa interrata (anche se protetto da manto di calcestruzzo)

Le giunzioni e i cambiamenti di direzione dei tubi potranno essere ottenuti sia impiegando rispettivamente manicotti e curve con estremità a bicchiere conformi alle citate norme e tabelle. Sarà anche possibile eseguire i manicotti e le curve a caldo sul posto di posa.

Nel caso sia adottato il secondo metodo le giunzioni dovranno essere eseguite in modo che le estremità siano sovrapposte per un tratto pari a circa 1-2 volte il diametro nominale del tubo e le curve in modo che il raggio di curvatura sia compreso fra 3 e 6 volte il diametro nominale del tubo.

Tubazioni e accessori avranno marchio IMQ. Nella posa in vista la distanza fra due punti di fissaggio successivi non dovrà essere superiore a 1 m, in ogni caso i tubi devono essere fissati in prossimità di ogni giunzione e sia prima che dopo ogni cambiamento di direzione. In questo tipo di posa, per il fissaggio saranno impiegati collari singoli in acciaio zincato e passivato con serraggio mediante viti trattate superficialmente contro la corrosione e rese impermeabili; oppure saranno impiegati collari c.s.d. in materiale isolante, oppure morsetti in materiale isolante

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>33 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	33 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	33 di 46								

sempre serrati con viti (i tipi con serraggio a scatto sono ammessi all'interno di controsoffitti, sotto pavimenti sopraelevati, in cunicoli o analoghi luoghi protetti).

Collari e morsetti dovranno essere ancorati a parete o a soffitto mediante chiodi a sparo o viti e tasselli in plastica.

Nei locali umidi o bagnati e all'esterno, degli accessori di fissaggio descritti potranno essere impiegati solo quelli in materiale isolante, le viti dovranno essere in acciaio nichelato o cadmiato o in ottone.

Nei casi in cui siano necessarie tubazioni di diametro maggiore a quelli contemplati dalle citate norme CEI, potranno essere impiegati tubi in PVC del tipo con giunti a bicchiere con spessore non inferiore a 3 mm per i quali siano stati eseguiti, a cura del costruttore, le prove previste dalle norme CEI (resistenza allo schiacciamento, all'urto, alla fiamma, agli agenti chimici e di isolamento) oppure tubi in PVC conformi alle norme EN 1452.

12.4 Tubo rigido in PVC filettabile

Sarà in materiale autoestinguento con estremità filettate e spessori non inferiori ai seguenti valori (in mm) 2.2-2.3-2.5-2.8-3.0-3.6 rispettivamente per le grandezze (diam. est.) 16-20-25-32-40-50 con una resistenza allo schiacciamento pari ad almeno 750 N misurata secondo le modalità previste dalle norme CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) e CEI EN 61386-21 (CEI 23-81).

Per grandezze superiori (diametri esterni maggiori di 50 mm) si dovrà ricorrere a tubi della "serie filettata gas"- PN 6. Le giunzioni saranno ottenute con manicotti filettati. I cambiamenti di direzione potranno essere ottenuti sia con curve ampie con estremità filettate internamente sia per piegatura a caldo.

Nella posa in vista la distanza fra due punti di fissaggio successivi non dovrà essere superiore a 1 m. I tubi dovranno comunque essere fissati in prossimità di ogni giunzione e sia prima che dopo ogni cambiamento di direzione.

Per il fissaggio in vista saranno impiegati collari singoli in acciaio zincato e passivato con serraggio mediante viti trattate superficialmente contro la corrosione e rese impermeabili; oppure collari o morsetti in materiale isolante serrati con viti (i tipi con serraggio a scatto sono ammessi all'interno di controsoffitti, sotto pavimento sopraelevato, in cunicoli o analoghi luoghi protetti).

Collari e morsetti dovranno essere ancorati a parete o a soffitto mediante chiodi a sparo o viti e tasselli in plastica. Nei locali umidi o bagnati all'esterno, degli accessori descritti potranno essere impiegati solamente quelli in materiale isolante. Le viti dovranno essere in acciaio cadmiato o nichelato o in ottone.

12.5 Tubo corrugato in PVC serie pesante

Sarà conforme alle norme CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) e CEI EN 61386-22 (CEI 23-82) e alle tabelle CEI-UNEL 37121/70 (serie pesante) in materiale autoestinguento, provvisto di marchio italiano di qualità. Sarà impiegato esclusivamente per la posa sottotraccia a parete o a soffitto curando che in tutti i punti risulti ricoperto da almeno 20 mm di intonaco oppure entro pareti prefabbricate del tipo a sandwich.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>34 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	34 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	34 di 46								

Non potrà essere impiegato nella posa in vista o a pavimento, o interrata (anche se protetto da manto di calcestruzzo) e così pure non potranno essere eseguite giunzioni se non in corrispondenza di scatole o di cassette di derivazione. I cambiamenti di direzione dovranno essere eseguiti con curve ampie (raggio di curvatura compreso fra 3 e 6 volte il diametro nominale del tubo). Avrà una resistenza allo schiacciamento non inferiore a 750 N secondo quanto previsto dalle norme CEI.

12.6 Guaina flessibile con spirale rigida in PVC

Sarà in materiale autoestinguente e costituito da un tubo in plastica morbida, internamente liscio rinforzato da una spirale di sostegno in PVC.

La spirale dovrà avere caratteristiche (passo dell'elica, rigidità etc.) tali da garantire l'inalterabilità della sezione anche per il raggio minimo di curvatura ($r_{min.} = 2 \times diam.int.$) ed il ritorno alla sezione originale in caso di schiacciamento.

Il campo di temperatura di impiego dovrà estendersi da $-15^{\circ}C$ a $+70^{\circ}C$.

Per il collegamento a tubi di altro tipo, canalette, cassette di derivazione o di morsettiere dei motori, contenitori etc, dovranno essere impiegati esclusivamente raccordi previsti allo scopo dal costruttore e costituiti da: corpo (del raccordo), anello di tenuta, ghiera filettata di serraggio, controdado o manicotto filettato a seconda se il collegamento è con cassette, canalette o contenitori oppure con tubi filettati.

Le estremità dei tubi flessibili non dovranno essere bloccate con raccordi del tipo a clips serrate con viti. Non è ammesso l'impiego di questo tipo di tubo all'interno dei locali con pericolo di esplosione o incendio. Avrà una resistenza allo schiacciamento non inferiore a 350 N secondo quanto prescritto nelle norme CEI.

12.7 Guaina flessibile con spirale in acciaio zincato

Sarà costituito da un tubo flessibile a spirale in acciaio zincato a doppia aggraffatura con rivestimento esterno in guaina morbida di PVC autoestinguente con campo di temperatura di impiego da $-15^{\circ}C$ a $+80^{\circ}C$. La guaina esterna dovrà presentare internamente delle nervature elicoidali in corrispondenza all'interconnessione fra le spire del tubo flessibile e ciò allo scopo di assicurare una perfetta aderenza ed evitare che si abbiano a verificare scorrimenti reciproci.

Per il collegamento a tubi di altro tipo, canalette, cassette di derivazione o di morsettiere dei motori, contenitori etc., dovranno essere impiegati esclusivamente i raccordi metallici previsti allo scopo del costruttore e costituiti da: corpo (del raccordo), manicotto con filettatura stampata per protezione delle estremità taglienti e per la messa a terra, guarnizione conica, ghiera di serraggio e controdado o manicotto filettato a seconda se il collegamento è con cassette, canalette o contenitori oppure con tubi filettati. In ogni caso non è ammesso bloccare le estremità del tubo flessibile con raccordi del tipo a clips serrate con viti.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>35 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	35 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	35 di 46								

12.8 Tubo in PVC con giunti a bicchiere

Tubo rigido (non plastificato per scarichi) secondo norme EN 1401 e UNI EN1329. La raccorderia dovrà essere tutta conforme alle norme UNI EN del tipo a bicchiere, da incollare con appositi collanti che realizzino una saldatura chimica fra le parti. L'incollaggio dovrà avvenire seguendo le istruzioni del fabbricante e ponendo particolare attenzione nell'evitare la formazione di miscele esplosive con i solventi. Lungo le tratte di tubazioni diritte e orizzontali, ogni 20 metri al massimo, saranno installati dei pozzetti in cemento con chiusino pure in cemento, se entro le zone destinate a verde, o in ghisa se zone carrabili, cortili o pavimentate

12.9 Tubo in acciaio zincato leggero

Sarà in acciaio trafilato con sezione perfettamente circolare zincato a fuoco e filettabile. Avrà le stesse caratteristiche dimensionali (diametro est. e spessore) del tubo di acciaio smaltato. Sarà impiegato per la sola posa in vista all'interno (a parete, a soffitto, nel controsoffitto o sotto pavimento sopraelevato). Nel caso di impiego per l'esecuzione di impianti "stagni" (grado di protezione non inferiore a IP 44) dovranno essere impiegati i seguenti accessori in acciaio zincato: per le giunzioni manicotti filettati o raccordi in tre pezzi; per i cambiamenti di direzione curve ampie con estremità filettate o curve ispezionabili stagne (oppure potrà essere adottato il sistema della piegatura diretta evitando però che si abbiano strozzature, diminuzioni della sezione e danneggiamenti della zincatura); per i collegamenti a canalette o contenitori ghiera e controghiera. Nel caso di impiego in impianti in cui non sia richiesta l'esecuzione stagna potranno essere impiegati manicotti, curve e raccordi in lega leggera di tipo apribile, serrati sul tubo con cavallotti e viti. Dovrà in ogni caso essere garantita la continuità elettrica fra le varie parti, ed essere effettuata la messa a terra alle estremità.

12.10 Tubazioni in acciaio inox

Devono essere del tipo in acciaio inox, AISI 304 ed AIS316 L per i tratti interni ad ambienti con atmosfere aggressive : In entrambi i casi i tubi dovranno avere le pareti interne completamente lisce e prive di qualsiasi asperità, per facilitare l'infilaggio dei cavi elettrici evitandone le possibili abrasioni.

I tubi impiegati come cavidotti sono di tipo filettabile e/o forniti completi di manicotto certificato di adeguato grado di protezione

12.11 Cavidotto in PVC/PE corrugato per posa interrata

Sarà della serie pesante a doppia parete con interno liscio ed esterno corrugato con grado di compressione minima di 450N conforme alle tabella UNEL 37118 e alla norma CEI 23-46. Sarà provvisto di marchio IMQ. Sarà impiegato esclusivamente per la posa interrata curando che in tutti i punti risulti ricoperto da almeno 70 cm lungo le tratte e 40 cm in prossimità dei pozzetti.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Dierksen consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>36 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	36 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	36 di 46								

12.12 Canale o passerella in acciaio inox

Le passerelle dovranno essere di tipo con bordo rinforzato e arrotondato, in acciaio inox AISI 304. Le passerelle saranno fornite complete di staffe, giunti, pezzi speciali e mensole di sostegno di tipo regolabile in altezza costruite con lamiera di acciaio inox AISI 304 con spessore adeguato all'entità dei pesi installati all'interno del canale.

La distanza fra due sostegni non dovrà essere superiore a 1,5 m: in ogni caso comunque i sistemi d'assemblaggio ed i loro accessori dovranno essere forniti completi di bulloneria in numero totale da soddisfare, con il massimo carico ammissibile, la seguente formula:

$$f < D/300$$

dove:

f = freccia

D = interdistanza tra due punti di fissaggio consecutivi

Il sistema di fissaggio al soffitto del sottopasso ferroviario dovrà essere dimensionato per un carico pulsante che, oltre al fenomeno della trazione, considerata anche la presenza delle vibrazioni dovute al transito dei treni

Il dimensionamento dei tasselli dovrà essere fatto in base al peso della struttura del sistema di cavidotto attrezzato, delle linee in cavo e delle apparecchiature corredate degli accessori di dotazione, maggiorato di un coefficiente di sicurezza non inferiore a 2.

La distanza della canaletta dal soffitto o da un'altra sovrapposta dovrà essere di almeno 150 mm.

Il collegamento fra due tratti dovrà avvenire mediante giunti di tipo telescopico o ad incastro in modo da ottenere la perfetta continuità del piano di scorrimento dei cavi ed evitarne l'abrasione durante la posa oppure impiegando giunti ad angolo di tipo esterni e piastre coprigiunto interne.

Per eseguire cambiamenti di direzione, variazioni di quota, di larghezza, ecc., dovranno essere impiegati gli accessori allo scopo previsti dal costruttore in modo da ridurre al minimo, e per dimostrata necessità, gli interventi quali tagli, piegature, ecc. In ogni caso gli spigoli che possono danneggiare i cavi dovranno essere protetti con piastre terminali coprifilo. Per il collegamento delle varie parti dovranno essere impiegati non meno di quattro bulloni in acciaio inox di tipo con testa tonda e larga posta all'interno della canaletta e muniti di rondella. Nel caso fosse necessario il coperchio, questo verrà indicato di volta in volta nel computo metrico estimativo o nella specifica dei materiali e dovrà essere asportabile per tutta la lunghezza anche in corrispondenza degli attraversamenti di pareti.

12.13 Canale o passerella in acciaio inox con coperchio

Vale, in generale, quanto descritto per la canaletta di tipo aperto. La canaletta sarà dotata di coperchio fissato o a scatto o mediante moschettoni e asportabile per tutta la lunghezza anche in corrispondenza agli attraversamenti di pareti ed avrà grado protezione come precisato sui disegni o nel computo metrico .

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>37 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	37 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	37 di 46								

Particolare cura dovrà essere posta affinché non risulti abbassato in corrispondenza di giunzioni, collegamenti con tubi eventualmente derivantesi dalla canaletta, cassette di derivazione, contenitori, etc

12.14 Canale in PVC autoportante con coperchio

Vale in generale quanto descritto per la canaletta di tipo aperto. Sarà completamente chiusa (grado di protezione non inferiore a IP40) dotata di coperchio asportabile per tutta la lunghezza e fissato a scatto oppure mediante moschettoni o ganci, o clips in acciaio inossidabile e completa di setti separatori. Non dovrà essere abbassato il grado di protezione richiesto in corrispondenza ai punti di giunzione fra i vari tratti, nei collegamenti con tubazioni, cassette, ecc.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Diarodon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>38 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	38 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	38 di 46								

13 CASSETTE DI DERIVAZIONE

I coperchi delle cassette devono essere fissati con viti antiperdenti. I cavi e le giunzioni posti all'interno delle cassette non devono occupare più del 50% del volume interno della cassetta. Le connessioni (giunzioni e derivazioni) vanno eseguite con appositi morsetti senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parti conduttrici scoperte (inaccessibilità al dito di prova e quindi grado di protezione almeno IPXXB). Le giunzioni effettuate tramite attorcigliamento e nastratura non sono ammesse. Non devono essere effettuate giunzioni e derivazioni entro tubi. Possono invece essere effettuate giunzioni nei canali, solo nel caso di collegamenti aventi lunghezza maggiore della pezzatura di fabbrica, purché le parti attive siano inaccessibili al dito di prova e purché i cavi uniti abbiano lo stesso colore. Non devono inoltre essere realizzate giunzioni entro le scatole porta-apparecchi. E' ammesso l'entra esci sui morsetti di prese purché esistano doppi morsetti o morsetti dimensionati per ricevere la sezione totale dei conduttori da collegare senza ridurne la sezione. Le cassette di giunzione installate all'esterno devono avere grado di protezione almeno IP44 e devono essere poste ad almeno 200 mm dal suolo. Per evitare pericolosi fenomeni di condensa, le tubazioni interrato devono essere sigillate prima di essere allacciate a quadri o cassette. Le derivazioni potranno, su esplicita richiesta, essere effettuate all'esterno di cassette a mezzo di morsetti a perforazione dell'isolante, ovvero con morsetti a guscio. Per ogni tipologia di morsettiera la tensione di isolamento dovrà comunque essere coerente con quelle dei cavi che vi saranno attestati.

Nella stessa cassetta potranno attestarsi, salvo deroghe, solamente cavi appartenenti allo stesso servizio (luce, FM, speciali). Tra due cassette di transito non devono esserci più di una curva o comunque curve con angoli³ 90°. Nei tracciati rettilinei le cassette andranno poste con interdistanza massima pari a 5 m.

Salvo diversa indicazione degli altri elaborati di progetto relativi ai singoli contratti applicativi, o diversa indicazione della DL, per ogni locale (o coppia di locali adiacenti o affacciati) dovrà essere installata una cassetta di derivazione collocata lungo lo sviluppo del collegamento dorsale.

Tutte le cassette di derivazione dovranno essere contrassegnate in modo chiaro con le sigle. La siglatura dovrà essere fatta impiegando timbri di tipo componibile costituiti da caratteri di almeno 10 mm di altezza ed impiegando inchiostro di tipo indelebile.

Le sigle dovranno essere poste sulla superficie interna del coperchio di ciascuna cassetta solamente nel caso di cassette installate su pareti o superfici che sicuramente saranno tinteggiate. Per le altre, le sigle dovranno essere poste sulla superficie esterna. Casette destinate a impianti e/o servizi diversi dovranno riportare le sigle di tutti gli impianti. Le sigle da utilizzare sono le seguenti:

Illuminazione in genere: L

Forza motrice in genere: FM

Circuiti di potenza a tensione nominale diversa (es. 12 V c.a. oppure 24 V c.c.): 12ca (24cc)

Impianti speciali di comunicazione (trasmissione dati, TVCC,): SPC

Impianti speciali in genere: SP

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Darsoden consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>39 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	39 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	39 di 46								

13.1 Cassette di derivazione in acciaio inox

Dovranno essere costruite in acciaio inox AISI 304 o AISI 316L o in fusione, avere grado di protezione IP65, elevata resistenza al calore, equipotenzializzate con l'impianto di terra se necessario. Qualora siano dotate di morsettiera di derivazione questa dovrà essere in porcellana con sedi di serraggio adeguate alla sezione dei cavi di linea

13.2 Cassette di derivazione stagne da esterno in PVC

Saranno di costruzione robusta con grado di protezione IP adeguato alla loro ubicazione. realizzate con materiale isolante a base di PVC autoestingente con grado di protezione non inferiore ad IP54

Saranno dotate di coperchio fissato con viti o con in sistema a 1/4 di giro o equivalente. Le viti dovranno essere rese impermeabili, essere in acciaio inossidabile o in ottone o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione (cadmiatura, zincocromatura etc.). Non sono ammesse viti di tipo autofilettante. Saranno poste in opera in posizione tale da essere facilmente apribili ed ispezionabili curando in modo particolare che risultino allineate fra loro e parallele a pareti, soffitti, e spigoli dei locali. Dovranno essere fissate a parete o soffitto con non meno di due viti. Per quanto possibile, si dovrà cercare di unificare i tipi e dimensioni.

Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette. L'ingresso dovrà avvenire esclusivamente attraverso i fori previsti dal costruttore e senza praticare allargamenti o produrre rotture sulle pareti. Il numero delle tubazioni entranti o uscenti da ciascuna cassetta non dovrà, pertanto essere superiore a quello di fori stessi. In tali cassette il taglio dei passatubi in plastica morbida dovrà avvenire in modo che ne risulti un foro circolare e non sia abbassato il grado di protezione. Tali passatubi dovranno essere asportati per introdurre tubazioni di diametro superiore a quello previsto dal costruttore. Le tubazioni dovranno sporgere all'interno della cassetta per circa 0.5 cm, le parti più sporgenti dovranno essere tagliate prima dell'infilaggio dei cavi. Setti di separazione fissi dovranno essere previsti in quelle cassette cui fanno capo impianti con tensioni nominali diverse. . Le derivazioni saranno effettuate mediante morsettiera fisse oppure di tipo componibile montate su guida di tipo unificato. Il serraggio dei conduttori dovrà essere a vite con l'interposizione di una piastrina metallica. Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastature o con morsetti a cappuccio.

13.3 Cassette di derivazione metalliche

Dovranno essere di costruzione robusta con grado di protezione IP adeguato al sito di posa e dotate di coperchio fissato con viti o con in sistema a 1/4 di giro o equivalente. Le viti dovranno essere rese impermeabili, essere in acciaio inossidabile o in ottone o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione (cadmiatura, zincocromatura etc.).

Non sono ammesse viti di tipo autofilettante. Saranno poste in opera in posizione tale da essere facilmente apribili ed ispezionabili curando in modo particolare che risultino allineate fra loro e parallele a pareti, soffitti, e spigoli dei locali. Dovranno essere fissate a parete o soffitto con non meno di due viti. Per quanto possibile, si dovrà cercare di unificare i tipi e dimensioni. Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette. L'ingresso dovrà avvenire esclusivamente attraverso i fori previsti dal costruttore e senza praticare allargamenti o produrre rotture sulle pareti.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche di DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>40 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	40 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	40 di 46								

Il numero delle tubazioni entranti o uscenti da ciascuna cassetta non dovrà, pertanto essere superiore a quello di fori stessi. In tali cassette il taglio dei passatubi in plastica morbida dovrà avvenire in modo che ne risulti un foro circolare e non sia abbassato il grado di protezione. Tali passatubi dovranno essere asportati per introdurre tubazioni di diametro superiore a quello previsto dal costruttore.

Dovranno essere fornite dal costruttore con i fori adeguati all'installazione, complete di morsetto di messa a terra adeguato al collegamento di un conduttore pari al maggiore dei conduttori di fase che vi fanno capo, con un minimo di 6 mmq.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Dardolen</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>41 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	41 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	41 di 46								

14 ULTERIORI PRESCRIZIONI SULLE OPERE

14.1 Verniciature

Tutte le tubazioni, gli staffaggi, le carpenterie in acciaio se non zincate, devono essere verniciate con due mani di antiruggine, di differente colore previa spazzolatura e pulizia delle superfici.

Le tubazioni e gli staffaggi sono verniciate con una mano di primer se zincate e 2 di antiruggine se in acciaio nero, spessore 50 mm e quindi con due mani di smalto oleosintetico a finire nei colori distintivi dei fluidi convogliati.

14.2 Etichettatura ed individuazione componenti

Onde facilitare e consentire una facile lettura dell'impianto, l'Appaltatore deve individuare ed etichettare tutte le apparecchiature ed i circuiti degli impianti eseguiti, quali quadri elettrici.

Le targhette debbono essere realizzate in alluminio serigrafato dimensioni 120x60 mm, con scritte nere e devono essere installate sui componenti a mezzo di viti, collari o catenelle, in posizione ben visibile.

Inoltre devono essere accuratamente indicate le posizioni che dovranno assumere le valvole, gli interruttori, i selettori, etc.

Devono inoltre essere individuati tutti i circuiti idraulici ed elettrici, a mezzo di etichette adesive colorate, dimensioni 150x50 mm; le etichette debbono identificare il circuito.

14.3 Materiali per opere metalliche

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto di fusione, laminazione, trafilature, fucinatura e simili. Essi dovranno avere tutte le caratteristiche previste nelle Norme Tecniche per la costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare 2 febbraio 2009 (n° 617) e da tutte le norme UNI vigenti e presentare inoltre, seconda della loro quantità, i requisiti indicati ai paragrafi seguenti.

14.4 Carpenterie in acciaio

L'Appaltatore dovrà attenersi all'osservanza delle Norme Tecniche per la costruzioni NTC2018 e di tutte le norme UNI vigenti, applicabili. Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui espressamente anche le seguenti Norme UNI:

- UNI 7070/82 relativa ai prodotti laminati a caldo di acciaio non legato di base e di qualità;
- UNI 10011/88 relativa alle costruzioni in acciaio, recante istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione;

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diaroden</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>42 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	42 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	42 di 46								

- CNR 10016-85 relativa alle strutture miste in acciaio-calcestruzzo.

I materiali impiegati nella costruzione di strutture in acciaio dovranno essere “qualificati”, la marcatura dovrà risultare leggibile ed il produttore dovrà accompagnare la fornitura con l’attestato di controllo e la dichiarazione che il prodotto è qualificato.

Prima dell’approvvigionamento dei materiali da impiegare l’Impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori, in copia riproducibile i disegni costruttivi di officina delle strutture, nei quali dovranno essere completamente definiti tutti i dettagli di lavorazione, ed in particolare:

- I diametri e la disposizione dei bulloni, nonché dei fori relativi;
- Le coppie di serraggio dei bulloni ad alta resistenza;
- Le classi di qualità delle saldature;
- Il progetto e le tecnologie di esecuzione delle saldature, e specificatamente: le dimensioni dei cordoli, le caratteristiche dei procedimenti, le qualità degli elettrodi;
- Gli schemi di montaggio e controfrecce di officina.

Sui disegni costruttivi di officina dovranno essere inoltre riportate le distinte dei materiali, nelle quali sarà specificato numero, qualità, tipo di lavorazione, grado di finitura, dimensioni e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura. L’Impresa dovrà inoltre far conoscere per iscritto, prima dell’approvvigionamento dei materiali da impiegare, la loro provenienza con riferimento alle distinte di cui sopra.

È facoltà della Direzione dei Lavori di sottoporre il progetto, le tecnologie di esecuzione delle saldature, all’ Istituto Italiano della Saldatura, o di altro Ente certificato

La Direzione Lavori stabilirà il tipo e l’estensione dei controlli da eseguire sulle saldature, sia in corso d’opera che ad opera finita, in conformità a quanto stabilito dal D.M. 27/7/1985 e successivi aggiornamenti, e tenendo conto delle eventuali raccomandazioni dell’Ente di consulenza.

Consulenza e controlli saranno eseguiti dagli Istituti indicati dalla Direzione Lavori.

Si precisa che tutti gli acciai dei gradi B, C e D, da impiegare nelle costruzioni, saranno da sottoporre, in sede di collaudo tecnologico, al controllo della resilienza.

14.5 Saldature

Saldature a cordone d’angolo e/o a completa penetrazione di prima classe secondo quanto costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e da tutte le norme UNI vigenti.

Quando richiesto dalla D.L., la fornitura dovrà essere accompagnata dai certificati relativi all’esame radiografico eseguito in officina.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Dierendon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECNICHE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>43 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	43 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	43 di 46								

Il Direttore dei lavori potrà a cura e spese dell'impresa ordinare in cantiere ulteriori controlli radiografici e ultrasonori per verificare la classe di appartenenza delle previsto dal delle Norme Tecniche per la saldature eseguite.

In numero e l'estensione dei controlli magnetici da eseguire sui cordoni ad angolo verrà stabilita dal Direttore dei Lavori, e dovranno essere eseguiti a cura dell'impresa.

14.6 Bullonature

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle Norme Tecniche per la costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e di tutte le norme UNI vigenti.

I collegamenti bullonati dovranno essere eseguiti con bulloni ad alta resistenza di classe indicata negli elaborati di progetto relativi ai singoli contratti applicativi e/o indicata dalla D.L.

Rosette e piastrine dovranno essere realizzate con acciaio di tipo e classe prescritti negli elaborati di progetto relativi ai singoli contratti applicativi e/o indicati dalla D.L.

14.7 Acciai inossidabili

La composizione e le caratteristiche meccaniche dei vari tipi di acciaio impiegati devono corrispondere ai valori fissati dagli standard AISI (American Iron Steel Institute) c/o ACI (Alloy Casting Institute).

Il tipo di acciaio sarà quello prescritto negli elaborati progettuali relativi ai singoli contratti applicativi. Per quanto riguarda i controlli ed i prelievi su questi materiali vale quanto detto nel paragrafo precedente.

In particolare, ove non diversamente specificato, si prescrive l'utilizzo di acciaio inossidabile austenitico a basso contenuto di carbonio con sigla italiana X2CrNiMo17 12, corrispondente alla classe AISI 316L, che sia conforme alla norma EN 10088 – 3, con classe di resistenza C700 (tensione di snervamento incrementata $f_{yk} = 350 \text{ N/mm}^2$, tensione ultima di trazione incrementata $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$).

In ambienti non aggressivi la D.L. potrà autorizzare l'utilizzo di acciaio inox di classe AISI 304L (o 304 se non sono previste saldature).

I metalli da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da imperfezioni sia superficiali che interne (scorie, soffiature, bolle) e da qualsiasi altro difetto di fusione.

Gli acciai inox dovranno presentare il grado di finitura previsto, di norma sabbatura; pallinatura o satinatura ottenuta mediante smerigliatura e preceduta da decapaggio con soluzione acida. In corrispondenza di cordoni di saldatura o in altri punti particolari, la smerigliatura dovrà essere preceduta da rimozione dei residui del fondente e da sabbatura.

Particolare cura dovrà essere posta nell'imballaggio delle lamiere e nella protezione superficiale mediante carta o plastica adesiva

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>44 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	44 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	44 di 46								

- Dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dalla Direzione Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Diarodon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>NORME TECHINCE PER LE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE DI DOTAZIONE E PER IL TELECONTROLLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ SP</td> <td>LF0000001</td> <td>B</td> <td>45 di 46</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	45 di 46
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ SP	LF0000001	B	45 di 46								

15 ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale e dell'insieme degli altri elaborati progettuali relativi ad ogni singolo contratto applicativo, ferma restando l'osservanza delle norme di legge, del CEI, dell'UNI e delle tabelle UNEL o normative europee equivalenti.

Qualora nel corso dei lavori la normativa tecnica fosse oggetto di revisione, l'Impresa è tenuta a darne immediato avviso alla DL e a concordare quindi le eventuali modifiche per l'adeguamento degli impianti alle nuove prescrizioni. Tutti i componenti dovranno essere provvisti di marcatura CE.

15.1 Verifiche e prove

Esse consistono in prove e verifiche eseguite dalla DL in contraddittorio con la Ditta. Esse saranno effettuate durante l'esecuzione dei lavori in cantiere, in officina o eventualmente presso laboratori universitari o appartenenti al sistema SIL. In particolare saranno oggetto di prove di accettazione in officina (del costruttore o della Ditta) o presso laboratori certificati componenti di impianto "prefabbricati" quali quadri elettrici,, gruppi di continuità, g, apparecchi illuminanti, cavi, canalizzazioni, ecc.... Scopo delle prove consiste nel verificare che le apparecchiature corrispondano alle prescrizioni tecniche di progetto e/o di contratto.

In cantiere saranno in particolare eseguite le verifiche prescritte dalla normativa tecnica relativamente agli completi o a parte di essi. Tali verifiche dovranno accertare la rispondenza degli impianti alle disposizione di legge ed alla normativa tecnica sia per quanto concerne gli aspetti costruttivi dei materiali sia per le loro modalità di installazione.

15.2 Documentazione tecnica per il collaudo degli impianti

Dovrà essere consegnata tutta la documentazione prima dell'inizio del collaudo e comunque non oltre la data di messa in servizio e consegna degli impianti.