

Comune di Francavilla d'Ete

Provincia di Fermo

Oggetto:

**Interventi di recupero e riqualificazione del
patrimonio culturale e paesaggistico.
Adeguamento funzionale Via Bramante**

PROGETTO ESECUTIVO

**Committente: Amministrazione Comunale Francavilla d'Ete
Piazza Vittorio Emanuele II, n. 34**

Tavola

10

Capitolato speciale d'appalto

Il Progettista e Direttore Lavori
Dr. Ing. Marco Ramadori

Dr. Ing. Marco Ramadori
Via Mazzini, n. 3
Montegiorgio
Tel. 0734962399
e-mail marco.ram@libero.it

GENNAIO 2014

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Intervento di recupero e riqualificazione del patrimonio culturale e paesaggistico.
Adeguamento funzionale Via Bramante.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Articolo 1

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per lavori di "Intervento di recupero e riqualificazione del patrimonio culturale e paesaggistico.
Adeguamento funzionale Via Bramante".

Articolo 2

Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori a misura compresi nell'appalto ammonta presuntivamente a Euro 70.161,46 (settantamila seicentotrenta e 46/100), come risulta dal seguente prospetto:

Categorie delle opere	Importo categorie
Lavori stradali	€ 65.896,25
Impianto d'illuminazione	€ 4.265,21
Totale	€ 70.161,46

Le cifre del presente prospetto, relative agli importi presuntivi delle diverse categorie di lavoro a misura, soggetti al ribasso di gara, potranno variare in più o in meno nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'aggiudicatario possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato Speciale e l'applicazione di prezzi diversi da quelli dell'elenco, e ciò a termine degli artt. 10 e 14 del Capitolato Generale.

Gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta ammontano ad € 1.618,09, pertanto l'importo a base d'asta soggetto a ribasso sarà di € 68.543,37.

Articolo 3

Descrizione sommaria

Forma e principali dimensioni delle opere da costruire

La forma, il tracciato e le dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati grafici riportati all'art. 10 del presente capitolato speciale.

Articolo 3 bis

Aggiudicazione dei lavori in oggetto

Il contratto per l'appalto dei lavori di che trattasi sarà **stipulato a misura** ai sensi *dell'art. 82 – comma 2, lett. a) del D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i.*

L'aggiudicazione dei lavori sarà effettuata con il criterio del prezzo più basso determinato mediante **ribasso sull'elenco prezzi**.

Articolo 3 ter

Requisiti di ammissione alla gara

I concorrenti dovranno possedere, all'atto dell'offerta:

attestazione rilasciata da società di attestazione (SOA) di cui al D.P.R. 34/2000, regolarmente autorizzata, in corso di validità, per le seguenti categorie: **"OG 3 " classifica I.**

Articolo 4

Materiali in genere

A termine degli artt. 15 e 16 del Capitolato Generale, i materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere provverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori rispondano a requisiti di accettazione appresso indicati.

Le calci (calci aree e calci idrauliche) debbono rispondere a tutte le norme stabilite dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2231 e D.M. 31-8-72 (G.U. n. 287 del 6 novembre 1972).

I leganti idraulici: i cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 3/6/1968 (G.U. n. 180 del 17 luglio 1968) modificato dal D.M. 20-11-84 (G.U. n. 353 del 27-12-1984) ed eventuali successivi aggiornamenti. Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità.

Gli agglomerati cementizi dovranno essere conformi a quanto prescritto dal D.M. 31-8-1972 (G.U. n. 287

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

del 6-11-1972) e norme tecniche specifiche del CNR.

La ghiaia, la sabbia e il pietrisco, l'acqua di impasto (da impiegarsi nella formazione delle malte e dei conglomerati semplici o armati), debbono rispondere alle norme stabilite dal D.M. 30-5-1974 (G.U. n. 198 del 29-7-74) ed eventuali successivi aggiornamenti.

Le ghiaie e i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi alle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose e organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa e avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

Per lavori di notevole importanza l'impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie, dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 71 UNI, n.2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno; da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 60 UNI, n.2334) se si tratti di volti, di getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 UNI e passanti da quello 40 UNI, n.2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le pietre naturali da costruzione debbono rispondere a tutte le norme stabilite dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2232.

I laterizi debbono rispondere a tutte le norme stabilite dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, D.M. 30-5-74 ed alle norme UNI vigenti.

I materiali di pavimentazione (mattonelle, marmette e pietrini di cemento) debbono rispondere a tutte le norme stabilite dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2234.

I materiali ferrosi in genere debbono rispondere a tutte le norme stabilite dal D.M. 30-5-74 e alle norme UNI vigenti in particolare **i materiali ferrosi da impiegarsi nei conglomerati cementi armati** debbono rispondere alle norme del D.M. 27/7/85 (G.U. n. 113 suppl. del 17/5/86) e successive modifiche ed integrazioni.

I legnami debbono rispondere alle norme stabilite dal Decreto Ministeriale 30 dicembre 1912.

Le tubazioni debbono rispondere alle norme stabilite dal D.M. 12-12-1985.

I calcestruzzi preconfezionati

Normativa tecnica: In mancanza di una normativa ufficiale riguardante il calcestruzzo preconfezionato, vale integralmente quanto contenuto nelle direttive ICITE sull'idoneità tecnica della produzione e distribuzione del calcestruzzo preconfezionato, in accordo con la normativa ufficiale sulle opere in conglomerato cementizio semplice, armato e precompresso.

Calcestruzzi a resistenza garantita: Sono quelli descritti al punto 1.4.1 del documento ICITE e cioè i calcestruzzi definiti dalle seguenti caratteristiche che debbono essere garantite dalla ditta appaltatrice:

- classe di resistenza;
- consistenza;
- dimensione massima dell'inerte;
- tipo e classe del cemento.

Per resistenza si intende la "resistenza caratteristica" come definita nelle direttive ICITE al punto 4.3. Essa rappresenta un minimo pratico della fornitura di calcestruzzo considerata nel suo insieme.

Calcestruzzi a dosaggio: Sono quelli descritti al punto 1.4.2 del documento ICITE e cioè i calcestruzzi definiti dalle seguenti caratteristiche, che debbono essere garantite dalla ditta appaltatrice:

- dosaggio del cemento;
- tipo e classe del cemento;
- consistenza oppure rapporto A/C;
- dimensione massima dell'inerte;
- fuso granulometrico, se richiesto.

La classe di resistenza non è invece garantita da parte della ditta appaltatrice.

Calcestruzzi con caratteristiche speciali: Sono quelli descritti al punto 1.4.3 del documento ICITE.

Calcestruzzi pompabili: Possono essere sia a resistenza garantita che a dosaggio e la loro posa in opera, con pompe della ditta fornitrice o dell'impresa, deve essere oggetto di precisa intesa fra le parti per lo stretto legame che il pompaggio pone nei riguardi della composizione del calcestruzzo.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Additivi: L'eventuale impiego di additivi deve essere concordato tra le parti. Nel caso di calcestruzzi a resistenza la ditta appaltatrice dovrà indicare il tipo di additivo che intende impiegare e l'amministrazione avrà facoltà di chiedere la sostituzione o l'abolizione di tale additivo.

Responsabilità: Per i calcestruzzi a resistenza la ditta appaltatrice si impegna a garantire la resistenza caratteristica a compressione dell'impasto, alla scadenza di 28 giorni, su cubi di dimensioni definite di temperatura e umidità, secondo UNI 6127-67 4.1-a, salvo quanto previsto dalle vigenti norme tecniche di cui alla legge 5/11/1971, n. 1086.

Per i calcestruzzi a dosaggio la ditta appaltatrice si impegna a fornire il calcestruzzo con dosaggio a peso degli inerti e cemento e con dosaggio dell'acqua atto ad ottenere la consistenza richiesta. Tolleranza di peso dei componenti secondo quanto previsto dal documento ICITE.

Per la verifica della qualità si rimanda alle prove previste dalla normativa vigente.

La responsabilità della ditta appaltatrice si limita a quanto detto sopra per i calcestruzzi a resistenza e a dosaggio, restando a carico dell'impresa la responsabilità del trattamento in opera del calcestruzzo (getto, stagionatura e disarmo).

Forniture irregolari: Qualora si rilevino inadempienze della ditta appaltatrice il calcestruzzo viene definito irregolare. Nei calcestruzzi a resistenza la irregolarità si riferisce a tutta la fornitura rappresentata dalla serie dei prelievi servita per il calcolo della resistenza caratteristica. Nei calcestruzzi a dosaggio la irregolarità si riferisce alla fornitura effettuata posteriormente all'ultima verifica che aveva stabilito l'accettabilità del prodotto.

Eventuali conseguenze civili e penali saranno comunque a carico dei responsabili per legge.

Articolo 4 bis

Prove dei materiali

CERTIFICATO DI QUALITÀ. L'Appaltatore per poter essere autorizzato a impiegare i vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, barriere di sicurezza, terre, cementi, calci idrauliche, acciai ecc.) prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire, prima dell'impiego, al Direttore dei Lavori, per ogni categoria di lavoro, i relativi "Certificati di qualità" rilasciati da un Laboratorio ufficiale e comunque secondo quanto prescritto dalla Circolare ANAS n.14/1979.

Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza e all'individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte per accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in un rapporto a dosaggi e composizioni proposte.

I CERTIFICATI CHE DOVRANNO ESSERE ESIBITI TANTO SE I MATERIALI SONO PRODOTTI DIRETTAMENTE, QUANTO SE PRELEVATI DA IMPIANTI, DA CAVE, DA STABILIMENTI ANCHE SE GESTITI DA TERZI, AVRANNO UNA VALIDITÀ BIENNALE. I CERTIFICATI DOVRANNO COMUNQUE ESSERE RINNOVATI OGNI QUALVOLTA RISULTINO INCOMPLETI O SI VERIFICHINO UNA VARIAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, DELLE MISCELE O DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE.

ACCERTAMENTI PREVENTIVI. Prima dell'inizio dei lavori comportanti l'impiego di materiali in quantità superiori a:

- -1.000 m3 per i materiali lapidei e conglomerati bituminosi;
- -500 m3 per i conglomerati cementizi;
- -50 m3 per i cementi e le calci;
- 5.000 m3 per le barriere.

Il Direttore dei lavori, presa visione dei certificati di qualità presentati dall'Impresa, disporrà, se necessario (e a suo insindacabile giudizio) ulteriori prove di controllo di laboratorio a spese dell'Appaltatore. Se i risultati di tali accertamenti fossero difforni rispetto a quelli dei certificati, si darà luogo alle necessarie variazioni qualitative e quantitative dei singoli componenti, e all'emissione di un nuovo certificato di qualità.

PER TUTTI I RITARDI NELL'INIZIO DEI LAVORI DERIVANTI DALLE DIFFORMITÀ SOPRA ACCENNATE E CHE COMPORTINO UNA PROTRAZIONE NEL TEMPO UTILE CONTRATTUALE SARÀ APPLICATA LA PENALE PREVISTA NELL'ART. "TEMPO UTILE PER DARE COMPIUTI I LAVORI – PENALITÀ IN CASO DI RITARDO" DELLE NORME GENERALI.

PROVE DI CONTROLLO IN FASE ESECUTIVA. L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori ufficiali.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

In particolare, tutte le prove e analisi dei materiali stradali saranno eseguite, a spese dell'Impresa, di norma, presso i Centri Sperimentali Stradali dell'ANAS o presso altro Laboratorio ufficiale.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio.

Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Compartimentale previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I RISULTATI OTTENUTI IN TALI LABORATORI SARANNO I SOLI RICONOSCIUTI VALIDI DALLE DUE PARTI; A ESSI SI FARÀ ESCLUSIVO RIFERIMENTO A TUTTI GLI EFFETTI DELLE PRESENTI NORME TECNICHE.

Articolo 4 ter

Modalità di esecuzione dei lavori

Tracciamenti. Prima di iniziare i lavori di sterro o riporto, l'impresa è obbligata a eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate; alla formazione delle cunette. Dovrà pure stabilire le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.

Gli scavi e i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale, e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti in conformità alle previsioni di progetto, dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

L'appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

SCAVI: Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente manodopera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere in efficienza, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fuggatori.

Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, depositandole su aree che l'appaltatore deve provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori o alle proprietà pubbliche e private, nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

LA DIREZIONE DEI LAVORI POTRÀ FARE ASPORTARE, A SPESE DELL'APPALTATORE, LE MATERIE DEPOSITATE IN CONTRAVVENZIONE ALLE PRECEDENTI DISPOSIZIONI.

RILEVATI: Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutti i materiali provenienti dagli scavi di cui al punto 28.2 precedente, in quanto disponibili e adatti a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori. Detti materiali verranno utilizzati dopo aver provveduto alla loro cernita e accatastamento e restano di proprietà dell'amministrazione come per legge. Potranno essere altresì utilizzati per la formazione dei rilevati anche i materiali provenienti da scavi di opere d'arte e sempre che disponibili ed egualmente ritenuti idonei e previa la cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, e infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei lavori; le quali cave potranno essere aperte dovunque l'impresa riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto alla idoneità delle materie da portare in rilevato e al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria e forestale, nonché stradale, nei riguardi delle eventuali distanze di escavazione

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

lateralmente alla costruenda strada ⁽¹⁾.

(1) Eccettuato quindi il caso che si tratti di strade completamente in rilevato da eseguire perciò totalmente con materiali prelevati da cave di prestito; oppure di tratti nei quali sia stato previsto in progetto di avvalersi di cave di prestito (i quali tratti saranno in via di massima indicati all'appaltatore in sede di consegna facendone cenno nel relativo verbale): in tutti i rimanenti tratti di strada da costruire, il prelevamento di materie da cave di prestito e quindi l'apertura delle stesse dovrà essere autorizzato per iscritto dalla Direzione dei lavori, dopo che sarà stata accettata la necessità di ricorrervi per mancanza od esaurimento o non idoneità di materie prelevabili o provenienti dagli scavi di cui sopra; e pertanto non saranno autorizzate aperture di cave di prestito finché non siano state esaurite in questi tratti, per la formazione di rilevati, tutte le disponibilità di materiali utili provenienti dai suddetti scavi. Sarà quindi stabilito in questo caso che l'impresa non potrà pretendere sovrapprezzi né prezzi diversi da quelli stabiliti in elenco per la formazione di rilevati con utilizzazione di materie provenienti dai cennati scavi, qualora, pure essendovi disponibilità e idoneità di queste materie scavate, essa ritenesse di sua convenienza, per evitare rimaneggiamenti o trasporti a suo carico, di ricorrere anche nei suddetti tratti a cave di prestito, o comunque a prelevamento di materie da cave di prestito, senza avere richiesta e ottenuta l'autorizzazione suddetta dalla Direzione dei lavori per l'esecuzione dei rilevati nei tratti stessi.

Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie escavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a escavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua e impaludamenti.

A tale scopo l'appaltatore, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Le cave di prestito, che siano escavate lateralmente alla strada, dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né comunque danneggiare opere pubbliche o private.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo stradale, od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al 15%, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anche essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 a 0,50 m bene pigiata e assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che a esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora l'escavazione e il trasporto avvenga meccanicamente si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 cm. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

PER IL RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE SI DOVRANNO IMPIEGARE TERRE VEGETALI PER GLI SPESSORI PREVISTI IN PROGETTO O ORDINATI DALLA DIREZIONE DEI LAVORI.

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità prevista in progetto.

L'amministrazione appaltante si riserva la facoltà di variare nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di iniziare le murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato e accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a falde inclinate, potranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini e anche con determinate contropendenze.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose e alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'impresa dovrà provvedere a sue cure e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, e al necessario costipamento di quest'ultimo.

Analogamente dovrà procedere l'impresa senza ulteriore compenso a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione.

Per aumentare la superficie di appoggio la Direzione dei lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione per un'altezza sino a un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quando sopra è detto circa l'obbligo dell'impresa, ove occorra di armare convenientemente, durante i lavori, la parete verticale sovrastante.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di 20 cm previsto nel titolo seguente, l'appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni ⁽²⁾.

⁽²⁾ Devesi prescrivere che tale esaurimento sarà pagato a parte coi prezzi di elenco o in mancanza in economia, sempre che tale onere non sia già compreso nel prezzo di elenco degli scavi.

L'appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa e iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da escavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie. Il legname impiegato a tale scopo, semprchè non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'amministrazione, resteranno di proprietà dell'impresa, che potrà perciò recuperare a opera compiuta. Nessun compenso spetta all'impresa se, per qualsiasi ragione, tale ricupero possa risultare soltanto parziale, o anche totalmente negativo.

Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al disotto del piano di livello situato alle accennate profondità d'acqua di 20 cm. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 cm suddetti verrà considerato, e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo.

Gli scavi subacquei saranno invece pagati col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggettamenti o esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.

In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nevi cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti col mezzo che si ravviserà più opportuno; e tali esaurimenti gli saranno compensati a parte e in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto o in presenza di acqua.

L'impresa sarà però tenuta a evitare il recapito entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterebbe a suo totale carico la spesa per i necessari aggettamenti ⁽³⁾.

⁽³⁾ In questo articolo possono trovare sede le norme e prescrizioni relative a tutti i tipi e metodi di fondazioni particolari che possano richiedersi per l'esecuzione d'opere d'arte, ponti ecc. ossia fondazioni con uso di paratie, casseri in legno e metallo, cassoni autofondanti in legno, cemento armato e metallo, fondazioni ad aria compressa, su palificate in legname, cemento armato ecc.

I drenaggi e le fognature di risanamento del corpo stradale e zone circostanti che si rendessero necessarie saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima, procedendo da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

ogni punto lo strato impermeabile, la Direzione dei lavori disporrà all'atto esecutivo quanti pozzi riterrà necessario praticare e in relazione al saggio ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo l'asse del drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.

Detti pozzi saranno scavati della lunghezza di 2 a 3 m, della larghezza uguale a quella del drenaggio in corrispondenza dell'asse del drenaggio. Detti scavi saranno valutati agli stessi prezzi stabiliti nell'annesso elenco per gli scavi di fondazione e l'appaltatore non potrà avanzare pretese di maggiori compensi quali che siano il numero e l'ubicazione di questi posti. Le pareti dei drenaggi e dei cunicoli di scolo e anche quelle dei pozzi, saranno, dove occorra, sostenuti da appositi rivestimenti di tavole o tavoloni con robuste armature in legname in relazione alla natura dei terreni attraversati.

Il fondo dei drenaggi dovrà di norma essere rivestito in calcestruzzo che nella parte centrale sarà sagomato a cunetta e su tale rivestimento si costruirà dal lato a valle un muretto in malta, da quello a monte un muretto a secco, per l'altezza da 20 a 40 cm secondo l'importanza del drenaggio, così da costituire un cunicolo di scolo, da coprire con lastroni e successivamente col riempimento.

Tubazioni per lo scarico delle acque di superficie dai rilevati. Saranno dello stesso materiale e avranno le stesse caratteristiche delle tubazioni di cui al precedente paragrafo con la sola differenza che non avranno fori.

Per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale o eventuale rilevato preesistente), un vano opportunamente profilato, e accuratamente compatto, secondo la sagoma da ricevere e interponendo, fra il terreno e la tubazione, un cuscinetto di materiale granulare fino (max 15 mm) avente spessore di almeno 30 cm.

Il rinterro dei quarti inferiori delle condotte dovrà essere fatto con pestelli meccanici, o con pestelli a mano nei punti ove i primi non sono impiegabili.

Il costipamento del materiale riportato sui fianchi dovrà essere fatto a strati di 15 mm utilizzando anche i normali mezzi costipanti dei rilevati, salvo che per le parti immediatamente adiacenti alle strutture dove il costipamento verrà fatto con pestelli pneumatici o a mano. Occorrerà evitare che i mezzi costipatori lavorino a "contatto" della struttura metallica. Le parti terminali dei manufatti dovranno essere munite di testate metalliche prefabbricate, oppure in muratura in conformità dei tipi adottati.

L'installazione dei tubi di drenaggio dovrà essere iniziata dal punto di uscita in modo da permettere all'acqua di scolare fuori dello scavo in apposito scavo della larghezza di 0,50 m circa. Questi tubi dovranno essere posti in opera in modo che i fori si trovino nel quarto inferiore della circonferenza.

L'installazione dei tubi di scarico dai rilevati verrà fatta in cunicoli scavati lungo la massima pendenza della scarpata della profondità media di 0,40 m e della larghezza strettamente sufficiente per la posa del tubo, che dovrà essere ricoperto con il materiale di scavo, in modo da ripristinare la continuità della scarpata.

Il materiale di rinterro dovrà essere permeabile in modo da consentire il rapido passaggio dell'acqua, e dovrà inoltre funzionare da filtro onde trattenere le particelle minute in sospensione impedendone l'entrata con la conseguente ostruzione del tubo; si impiegherà sabbia per calcestruzzo contenente pietrisco medio ed esente da limo. Il rinterro dovrà essere eseguito in strati e ben battuto onde evitare cedimenti causati da assestamenti.

PER QUANTO NON CONTEMPLATO NELLA PRESENTE NORMA SI FARÀ RIFERIMENTO ALLE NORME AASHO 36-57 M E 167-57 M E AL DISCIPLINARE ESECUZIONE SCAVI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE.

Preparazione del sottofondo. Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura o i rilevati, verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto.

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi.

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'appaltatore, indipendentemente dai controlli che verranno eseguiti dalla Direzione dei lavori, dovrà provvedere esso a tutte le prove e determinazioni necessarie. Dovrà quindi, a sue cure e spese, installare in cantiere un laboratorio con le occorrenti attrezzature.

Le determinazioni necessarie per la caratterizzazione dei terreni ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, verranno preventivamente fatte eseguire dalla Direzione dei lavori presso un laboratorio delle università, delle ferrovie dello Stato o presso il laboratorio dell'ANAS.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino a un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così costituite si procederà, in ogni caso, ai seguenti controlli:

- a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio;
- b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose;
- c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

Fondazioni. Quando occorra, la massicciata deve essere munita di una fondazione che, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori, viene realizzata con una delle seguenti strutture:

- a) in pietrame o ciottolami;
- b) in misto di ghiaia (o pietrisco) e sabbia; o materiale prevalentemente sabbioso;
- c) in materiale di risulta, come i prodotti di recupero delle demolizioni di precedenti massicciate o di costruzioni edilizie, i detriti di frantumazione, le scorie, le ceneri ecc., purché nei materiali di risulta delle demolizioni non esistano malte gessose;
- d) in terra stabilizzata.

Strutture di cemento armato normale

1. Descrizione delle lavorazioni

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra.

In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. emanato in applicazione dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

f) Qualora il calcestruzzo sia destinato ad ospitare elementi metallici di ancoraggio di struttura da connettere ci si atterrà a quanto prescritto nell'articolo sulla struttura di acciaio.

2. Specificazione delle prescrizioni tecniche

2a - Requisiti per materiali e componenti

Per l'acqua, la calce, il cemento, gli agglomerati cementizi, le pozzolane e i gessi, vedere l'articolo sulle murature.

a) Inerti per conglomerati cementizi e per malte

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove o, per i prodotti industriali, accettare l'attestazione di conformità alle norme rilasciate dal produttore sulla base d'idonea documentazione.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. attuativo dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

b) Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato apposito del D.M. applicativo dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto e al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

c) Armature per calcestruzzo

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative.

2) E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

2b - Modalità di prova, controllo, collaudo

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato apposito del D.M. applicativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato apposito del D.M. applicativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 dell'Allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato Allegato 2.

2c - Norme di misurazione

a) Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc. e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Nei relativi prezzi oltre agli oneri delle murature in genere, s'intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

b) Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte. Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si devono intendere compresi, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempre che non sia pagata a parte. I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata saranno valutati secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Costruzione delle condotte di pvc (acquedotti e fognature)

Norme da osservare

Per la movimentazione e la posa dei tubi in PVC (cloruro di polivinile) saranno scrupolosamente osservate le prescrizioni contenute nelle Raccomandazioni I.I.P.

Movimentazione

Tutte le operazioni di cui appresso - per trasporto, carico, scarico, accatastamento, ed anche per posa in opera - devono essere effettuate con cautela ancora maggiore alle basse temperature (perchè aumentano le possibilità di rotture o fessurazione dei tubi).

Trasporto

Nel trasporto bisogna supportare i tubi per tutta la loro lunghezza onde evitare di danneggiare le estremità a causa delle vibrazioni.

Si devono evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, contatti con corpi taglienti ed acuminati.

Le imbragature per il fissaggio del carico possono essere realizzate con funi o bande di canapa, di nylon o similari; se si usano cavi d'acciaio, i tubi devono essere protetti nelle zone di contatto. Si deve fare attenzione affinché i tubi, generalmente provvisti di giunto ad una delle estremità, siano adagiati in modo che il giunto non provochi una loro inflessione; se necessario si può intervenire con adatti distanziatori tra tubo e tubo.

Nel caricare i mezzi di trasporto, si adageranno prima i tubi più pesanti, onde evitare la deformazione di quelli più leggeri.

Qualora il trasporto venga effettuato su autocarri, i tubi non dovranno sporgere più di un metro dal piano di carico. Durante la movimentazione in cantiere e soprattutto durante il defilamento lungo gli scavi, si deve evitare il trascinarsi dei tubi sul terreno, che potrebbe provocare danni irreparabili dovuti a rigature profonde prodotte da sassi o da altri oggetti acuminati.

Carico e scarico

Queste operazioni devono essere effettuate con grande cura. I tubi non devono essere né buttati, né fatti strisciare sulle sponde degli automezzi caricandoli o scaricandoli dai medesimi; devono invece essere sollevati ed appoggiati con cura.

Accatastamento e deposito

I tubi lisci devono essere immagazzinati su superfici piane prive di parti taglienti e di sostanze che potrebbero intaccare i tubi.

I tubi bicchierati, oltre alle avvertenze di cui sopra, devono essere accatastati su traversini di legno, in modo che i bicchieri della fila orizzontale inferiore non subiscano deformazioni; inoltre i bicchieri stessi devono essere sistemati alternativamente dall'una e dall'altra parte della catasta in modo da essere sporgenti (in questo modo i bicchieri non subiscono sollecitazioni ed i tubi si presentano appoggiati lungo un'intera generatrice).

I tubi devono essere accatastati ad un'altezza non superiore a 1,50 m (qualunque sia il loro diametro), per evitare possibili deformazioni nel tempo.

Se i tubi non vengono adoperati per un lungo periodo, devono essere protetti dai raggi solari diretti con schermi opachi che però non impediscano una regolare aerazione.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Qualora i tubi venissero spediti in fasci legati con gabbie, è opportuno seguire, per il loro accatastamento, le istruzioni del produttore. Nei cantieri dove la temperatura ambientale può superare agevolmente e per lunghi periodi i 25 °C, è da evitare l'accatastamento di tubi infilati l'uno nell'altro, che provocherebbe l'ovalizzazione, per eccessivo peso, dei tubi sistemati negli strati inferiori.

Raccordi e accessori

I raccordi e gli accessori vengono in generale forniti in appositi imballaggi. Se invece sono sfusi si dovrà evitare, in fase di immagazzinamento e di trasporto, di ammassarli disordinatamente così come si dovrà evitare che possano deformarsi o danneggiarsi per urti tra loro o con altri materiali pesanti.

Posa in opera e rinterro

Letto di posa

Il fondo dello scavo, che dovrà essere stabile, verrà accuratamente livellato in modo da evitare gibbosità ed avvallamenti onde consentire che il tubo in PVC vi si appoggi per tutta la sua lunghezza.

Prima della collocazione del tubo sarà formato il letto di posa per una altezza minima di 10 cm distendendo sul fondo della trincea, ma dopo la sua completa stabilizzazione, uno strato di materiale incoerente - quale sabbia o terra sciolta e vagliata - che non contenga pietruzze; il materiale più adatto è costituito da ghiaia o da pietrisco di pezzatura 10 - 15 mm oppure da sabbia mista a ghiaia con diametro massimo di 20 mm.

Su tale strato verrà posato il tubo che verrà poi rinfiancato quanto meno per 20 cm per lato e ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 20 cm misurato sulla generatrice superiore. Su detto ricoprimento dovrà essere sistemato il materiale di risulta dello scavo per strati successivi non superiori a 30 cm di altezza, costipati e bagnati se necessario.

Posa della tubazione

Prima di procedere alla loro posa in opera, i tubi in PVC devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.

I tubi ed i raccordi devono essere sistemati sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo con il letto stesso.

Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggiamento dei bicchieri devono, se necessario, essere accuratamente riempite, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi.

Rinterro

Il materiale già usato per la costituzione del letto verrà sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzeria del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto al tubo e che il rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tale operazione verranno recuperate le eventuali impalcature poste per il contenimento delle pareti dello scavo.

Il secondo strato di rinfianco giungerà fino alla generatrice superiore del tubo. La sua compattazione dovrà essere eseguita sempre con la massima attenzione. Il terzo strato giungerà ad una quota superiore per 15 cm a quella della generatrice più alto del tubo. La compattazione avverrà solo lateralmente al tubo, mai sulla sua verticale. L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato dagli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali ed animali.

Gli elementi con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30%, devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili (torbose, argillose, ghiacciate) sono da scartare. Il riempimento va eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo).

Infine va lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale.

Pozzetti, giunzioni e prova delle condotte in PVC per acquedotto

Pozzetti

Nei pozzetti da costruire per il contenimento di apparecchiature idrauliche (scarichi, sfiati, ecc.) lungo la condotta in PVC per acquedotti, è indispensabile che i due tronchetti di acciaio calibrato a flangia - che vanno collocati per collegarsi da una parte con la tubazione in PVC (un tronchetto mediante giunto meccanico e l'altro tronchetto mediante giunto scorrevole con guarnizione elastomerica) e dall'altra parte con la saracinesca o lo sfiato, ecc. mediante giunto a flangia - fuoriescano, per la parte flangiata, dalla muratura verso l'interno del pozzetto.

Giunzioni

Le giunzioni delle tubazioni di PVC per acquedotti saranno eseguite, a seconda del tipo di giunto stabilito, con le seguenti modalità.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

A) Giunti a bicchiere e a manicotto a scorrimento assiale con tenuta mediante guarnizioni elastomeriche

- a) Verificare che le estremità dei tubi siano smussate correttamente;
- b) provvedere ad una accurata pulizia delle parti da congiungere, assicurandosi che esse siano integre; se già inserita, togliere provvisoriamente la guarnizione di tenuta;
- c) segnare sulla parte maschia del tubo una linea di riferimento procedendo come segue:
 - si introduce il tubo nel bicchiere fino a rifiuto, segnando la posizione raggiunta;
 - si ritira il tubo non meno di 10 mm;
 - si segna in modo ben visibile sul tubo la nuova posizione raggiunta, che è la linea di riferimento;
- d) inserire la guarnizione elastomerica di tenuta nell'apposita sede;
- e) lubrificare la superficie interna della guarnizione e la superficie esterna della punta con apposito lubrificante (acqua saponosa o lubrificante a base di silicone, ecc.);
- f) infilare la punta nel bicchiere fino alla linea di riferimento, facendo attenzione che la guarnizione non esca dalla sede.

B) Giunti a bicchiere e a manicotto del tipo non scorrevole ottenuti mediante incollaggio

- a) Verificare che tubo e bicchiere abbiano diametri di accoppiamento rispondenti alle norme UNI;
- b) verificare che le estremità dei tubi siano smussate correttamente;
- c) pulire accuratamente le superfici di accoppiamento del tubo e del bicchiere con carta vetrata o solventi adeguati (molti incollaggi difettosi sono imputabili alla cattiva esecuzione di questa operazione);
- d) introdurre il tubo nel bicchiere fino a battuta e fare un segno sulla superficie dello stesso in corrispondenza della bocca del bicchiere. Ciò consente di predeterminare la porzione di tubo che dovrà essere spalmata di collante;
- e) assicurarsi che il collante impiegato non sia un adesivo ma realizzi una saldatura chimica;
- f) spalmare il collante, con un pennello di dimensioni adeguate, in maniera uniforme sulla superficie interna del bicchiere e sulla superficie esterna del tubo in corrispondenza della zona precedentemente marcata, avendo cura di accertarsi che non resti un'eccessiva quantità di collante nell'interno del bicchiere;
- g) introdurre immediatamente il tubo nel bicchiere fino a battuta. Dopo questa operazione è opportuno non sottoporre a tensioni il collegamento effettuato. Prima di mettere l'impianto in esercizio è consigliabile attenersi alle istruzioni del fabbricante relativamente al tempo di consolidamento del collante.

C) Giunti a serraggio meccanico tipo <<Gibault>>

Qualunque sia la forma esterna ed il tipo di serraggio con cui questo giunto è realizzato è necessario che la sua lunghezza utile, ossia la distanza assiale fra le due guarnizioni, sia non inferiore alla somma delle massime possibili variazioni lineari dei due tronchi da congiungere più una quantità variabile dai 30 ai 100 mm in relazione al diametro dei tronchi stessi.

Provvedere ad un'accurata pulizia delle parti da congiungere, assicurarsi che esse siano integre, infilare le due estremità nel giunto meccanico assicurandosi che ciascuna di esse sia introdotta per una lunghezza corrispondente ad almeno 1/3 della lunghezza del manicotto senza però che vengano a contatto fra di loro; infilare i bulloni, le rondelle ed i dadi attuandone il serraggio a croce.

D) Giunti con ancoraggio mediante anello o ghiera di graffaggio

- a) Tagliare il tubo nella lunghezza richiesta. Per il montaggio dei raccordi di misure medie e grandi, la parte terminale del tubo dovrà essere smussata accuratamente;
- b) separare le parti del raccordo e montarle sul tubo: prima la ghiera, seguita dall'anello di serraggio. Fare attenzione che l'anello di serraggio conico sia disposto nella direzione esatta, cioè con la parte terminale maggiore verso il raccordo;
- c) infilare il tubo nel corpo del raccordo fino a che non oltrepassi la guarnizione toroidale elastomerica e tocchi la battuta interna del corpo del raccordo. Nel caso di misure medie e grandi è bene lubrificare con acqua saponata o vasellina la parte terminale del tubo e la guarnizione toroidale elastomerica;
- d) accostare l'anello di serraggio conico al corpo del raccordo. Per fare scivolare meglio l'anello di serraggio, dilatarlo con un cacciavite;
- e) avvitare strettamente la ghiera al corpo del raccordo. Per il serraggio finale, nelle misure medie e grandi, dovrà essere usata una chiave a nastro.

E) Giunti a flangia libera con collare di appoggio o fissa

Anche per questo tipo di giunto si tenga conto di quanto indicato al punto C):

- a) infilare la flangia libera nell'estremità del tubo;
- b) unire il collare d'appoggio al tubo procedendo come descritto al punto B);
- c) disporre la guarnizione elastomerica nell'apposita scanalatura del collare;

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

d) bullonare effettuando il serraggio a croce.

Collegamento dei tubi in PVC per acquedotto con tubi di altro materiale

In genere, il collegamento fra tubazioni per acquedotto di diverso materiale avviene a mezzo flange opportunamente predisposte, oppure a mezzo di raccordi di PVC o PVC e metallo con una derivazione filettata e l'altra per incollaggio.

Nel giunto di PVC confezionato con bicchiere con guarnizione elastomerica non può essere inserito un normale tubo di acciaio perchè di diverse dimensioni. Ne consegue che per la costruzione di tronchetti adatti bisogna utilizzare tubi calibrati di acciaio senza saldatura (tubi di precisione) di cui alla norma UNI EN 10220, oppure calibrare opportunamente al tornio tubi di acciaio senza saldatura di cui alla norma UNI EN 10220, scegliendo in ogni caso i diametri adatti.

Al tronchetto verrà poi saldata una flangia (UNI EN 1092-1) avente dimensioni opportune, oppure una flangia cieca (UNI EN 1092-1).

Sarà così possibile "confezionare" un tronchetto di partenza adatto all'unione con saracinesche, idranti, sfiati, T, croci, ecc. a mezzo di flangia e connettere il tutto ai tubi di PVC inserendo il tronchetto nel giunto con guarnizione elastomerica.

Prova idraulica della condotta in PVC per acquedotto

La prova si intende riferita alla condotta con i relativi giunti, curve, T, derivazioni e riduzioni, escluso quindi qualsiasi altro accessorio idraulico, e cioè: saracinesche, sfiati, scarichi di fondo, idranti, ecc.

La prova idraulica in opera dei tubi di PVC per acquedotto sarà effettuata su tratte di lunghezza fino a 1000 metri.

Come prima operazione si dovrà procedere ad ancorare la condotta nello scavo mediante parziale riempimento con terra vagliata, con l'avvertenza però di lasciare i giunti scoperti ed ispezionabili. Ciò per consentire il controllo della loro tenuta idraulica e per evitare comunque il movimento orizzontale e verticale dei tubi e dei giunti stessi sottoposti a pressione. Si procederà quindi al riempimento con acqua dal punto più depresso della tratta ove verrà installato pure il manometro. Si avrà la massima cura nel lasciare aperti i rubinetti, sfiati, ecc. onde consentire la completa fuoriuscita dell'aria.

Riempita la tratta nel modo sopra descritto la si metterà in pressione a mezzo di una pompa a mano, salendo gradualmente di un kgf/cm² al minuto primo fino a raggiungere la pressione di esercizio a 20°C. Questa verrà mantenuta per circa 2 ore, per consentire l'assestamento dei giunti e la eliminazione di eventuali perdite che non richiedono lo svuotamento della condotta. Ad esito positivo di questa prova si procederà a portare la tratta interessata alla pressione di prova idraulica. Questa ultima sarà di 1,5 volte la pressione di esercizio a 20 °C e dovrà essere raggiunta con la gradualità sopra specificata e dovrà rimanere costante per una durata di 2 ore.

Solo ad esito positivo della suddetta prova, si procederà al totale rinterro del tronco in esame.

Pozzetti, giunzioni, prova e collaudo delle condotte in PVC per fognatura

1) Pozzetti

Per i pozzetti di una rete fognaria con tubazione in PVC (che devono essere stagni) le installazioni più frequenti sono le seguenti.

- Pozzetto di linee per ispezione e lavaggio con derivazione a 45°, la cui entrata deve essere chiusa con tappo a vite o con un normale tappo per tubi bloccato con una staffa.

- Pozzetto di linea con immissione di utenza, con o senza acqua di falda. Se l'acqua di falda ha un livello superiore, verrà inserito un elemento di tubo di lunghezza adeguata, previo posizionamento di un anello elastomerico in modo di garantire la tenuta da e verso l'esterno.

- Pozzetto di linea con immissione di utenza e cambio, in aumento, di diametro.

L'aumento può essere ruotato di 180° in modo da determinare un piccolo salto. In presenza di acqua di falda vale quanto si è già detto precedentemente.

- Pozzetto di salto senza o con continuità di materiale.

- Pozzetto di linea di ispezione e di lavaggio totalmente realizzato in materiale plastico.

2) Giunzioni

Le giunzioni delle tubazioni in PVC per fognatura saranno eseguite, a seconda del tipo di giunto, con le seguenti modalità:

A) Giunti di tipo rigido (giunto semplice o a manicotto del tipo rigido ottenuto per incollaggio).

- a) Eliminare le bave nella zona di giunzione;

- b) eliminare ogni impurità dalle zone di giunzione;

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

- c) rendere uniformemente scabre le zone di giunzione, trattandole con carta o tela smerigliate di grana media;
- d) completare la preparazione delle zone da incollare, sgrassandole con solventi adatti;
- e) mescolare accuratamente il collante nel suo recipiente prima di usarlo;
- f) applicare il collante nelle zone approntate, ad avvenuto essiccamento del solvente stendendolo longitudinalmente, senza eccedere, per evitare indebolimenti della giunzione stessa;
- g) spingere immediatamente il tubo, senza ruotarlo, nell'interno del bicchiere e mantenerlo in tale posizione almeno per 10 secondi;
- h) asportare l'eccesso di collante dall'orlo del bicchiere;
- i) attendere almeno un'ora prima di maneggiare i tubi giuntati;
- l) effettuare le prove idrauliche solo quando siano trascorse almeno 24 ore.

B) Giunti di tipo elastico (giunto semplice od a manicotto del tipo elastico con guarnizione elastomerica).

- a) Provvedere ad una accurata pulizia delle parti da congiungere, assicurandosi che siano integre: togliere provvisoriamente la guarnizione elastomerica qualora fosse presente nella sua sede;
- b) segnare sulla parte maschio del tubo (punta), una linea di riferimento. A tale scopo si introduce la punta nel bicchiere fino a rifiuto, segnando la posizione raggiunta. Si ritira il tubo di 3 mm per ogni metro di interesse. Tra due giunzioni (in ogni caso tale ritiro non deve essere inferiore a 10 mm), si segna sul tubo tale nuova posizione che costituisce la linea di riferimento prima accennata;
- c) inserire in modo corretto la guarnizione elastomerica di tenuta nella sua sede nel bicchiere;
- d) lubrificare la superficie interna della guarnizione e la superficie esterna della punta con apposito lubrificante (grasso od olio siliconato, vaselina, acqua saponosa, ecc.);
- e) infilare la punta nel bicchiere fino alla linea di riferimento, facendo attenzione che la guarnizione non esca dalla sua sede. La perfetta riuscita di questa operazione dipende esclusivamente dal preciso allineamento dei tubi e dall'accurata lubrificazione;
- f) le prove idrauliche possono essere effettuate non appena eseguita la giunzione.

Per effettuare tanto una giunzione rigida quanto una giunzione elastica, il tubo alla sua estremità liscia va tagliato normalmente al suo asse con una sega a denti fini oppure con una fresa. L'estremità così ricavata, per essere introdotta nel rispettivo bicchiere, deve essere smussata secondo un'angolazione precisata dalla ditta costruttrice (normalmente 15°) mantenendo all'orlo uno spessore (crescente col diametro), anch'esso indicato dal produttore.

3) Collegamento dei tubi in PVC per fognatura con tubi di altro materiale

Per il collegamento con tubo di ghisa, a seconda che questo termini con un bicchiere o senza il bicchiere, si usano opportune guarnizioni doppie (tipo Mengerling) oppure si applica una guarnizione doppia e un raccordo di riduzione.

Per il collegamento con tubi di gres o di altro materiale si usa un raccordo speciale; lo spazio libero tra bicchiere e pezzo conico speciale viene riempito con mastice a base di resine poliestere o con altri materiali a freddo.

Per i collegamenti suddetti si seguiranno gli schemi indicati nelle Raccomandazioni I.I.P. per fognature.

4) Prova idraulica della condotta in PVC per fognatura

La tubazione verrà chiusa alle due estremità con tappi a perfetta tenuta, dotati ciascuno di un raccordo con un tubo verticale per consentire la creazione della pressione idrostatica voluta.

La tubazione dovrà essere adeguatamente ancorata per evitare qualsiasi movimento provocato dalla pressione idrostatica.

Il riempimento dovrà essere accuratamente effettuato dal basso in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria curando che, in ogni caso, non si formino sacche d'aria.

Una pressione minima di 0,3 m d'acqua (misurata al punto più alto del tubo) sarà applicata alla parte più alta della canalizzazione ed una pressione massima non superiore a 0,75 m d'acqua sarà applicata alla parte terminale più bassa.

Nel caso di canalizzazioni a forti pendenze, la Direzione dei Lavori potrà ordinare l'esecuzione della prova per sezioni onde evitare pressioni eccessive.

Il sistema dovrà essere lasciato pieno d'acqua almeno un'ora prima di effettuare qualsiasi rilevamento.

La perdita d'acqua, trascorso tale periodo, sarà accertata aggiungendo acqua, ad intervalli regolari, con un cilindro graduato e prendendo nota della quantità necessaria per mantenere il livello originale.

La perdita d'acqua non deve essere superiore a 3 l/km per ogni 25 mm di diametro interno, per 3 bar e per 24 ore.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

In pratica la condotta si ritiene favorevolmente provata quando, dopo un primo rabbocco per integrare gli assestamenti, non si riscontrano ulteriori variazioni di livello.

Per i pozzetti, la prova di tenuta si limita al riempimento del pozzetto con acqua ed alla verifica della stazionarietà del livello per un tempo non inferiore a 45 minuti primi. La variazione di livello non deve essere superiore al 5%.

5) Verifiche, in sede di collaudo, della condotta in PVC per fognatura

In sede di collaudo dell'opera appaltata, sarà verificata la perfetta tenuta idraulica della tubazione e la deformazione diametrale; questa deve essere inferiore ai valori consigliati dalla raccomandazione ISO/DTR 7073.

La verifica può essere effettuata mediante strumenti meccanici (sfera o doppio cono) o mediante strumenti ottici (telecamere).

Dalla verifica possono essere escluse, per difficoltà di esecuzione, le tratte che comprendono i pezzi speciali. Possono essere ammessi valori di deformazione, misurata due anni dopo l'installazione, superiori a quelli massimi sopra stabiliti, ma non oltre 1,25 volte, se si accerta che tale deformazione è dovuta ad un sovraccarico locale o ad un assestamento diseguale determinato dalla diversa resistenza dei letti di posa (con una conseguente flessione longitudinale), per cui si può dimostrare che la durata dell'installazione non è intaccata.

Tubazioni in pvc rigido non plastificato

(acquedotti e fognature)

Le tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) rigido non plastificato devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme vigenti, dalla norma UNI EN 1452 ed alle Raccomandazioni I.I.P.

I tubi in PVC sono fabbricati con cloruro di polivinile esente da plastificanti e cariche inerti, non colorato artificialmente e miscelato - a scelta del fabbricante, purchè il manufatto ottenuto risponda ai requisiti stabiliti dalle Norme vigenti - con opportuni stabilizzanti e additivi nelle quantità necessarie.

Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle; presentare una sezione circolare costante; ed avere le estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i raccordi di PVC devono essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP che ne assicura la rispondenza alle norme UNI.

I raccordi e i pezzi speciali in PVC per acquedotti e per fognature dovranno rispondere alle caratteristiche stabilite rispettivamente dalle norme UNI EN 1452-3 o UNI 1401-1.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Caratteristiche dell'impianto illuminazione pubblica e dei materiali elettrici

Dispositivi di sezionamento ed interruzione

All'inizio dell'impianto può essere installato, a discrezione della D.L., un interruttore onnipolare (compreso il neutro) avente anche caratteristiche di sezionatore.

QUANDO SIA NECESSARIO SEZIONARE SINGOLE PARTI DELL'IMPIANTO, per ciascuna delle relative derivazioni può essere inserito un sezionatore od interruttore. FORNITURA E POSA DEL CONTENITORE DEL GRUPPO DI MISURA E DEL COMPLESSO DI ACCENSIONE E PROTEZIONE.

L'Appaltatore provvederà alla fornitura e posa presso il punto di consegna indicato dalla D.L di un contenitore in resina poliesteri rinforzata con fibre di vetro. Tale contenitore dovrà essere diviso verticalmente in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installato dall'Ente Distributore, la relativa serratura di chiusura dovrà essere installata previo accordi con gli organismi territoriali competenti dall'Ente medesimo. Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in c.l.s. prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia del Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto. Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi dell'Ente Distributore. Il secondo vano dovrà contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento e di protezione così come definite nello schema unifilare indicato dalla D.L.. L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con i tecnici del Comune ove è ubicato l'impianto. Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II. Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti Norme CEI in particolare secondo la Norma CEI 17-3.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo Norme CEI 64-8 fascicolo 1000 ed. giugno/1987 capitolo VI sezioni 1 e 3.

Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori. Il prezzo a corpo compensa la fornitura, il trasporto, la mano d'opera, il collaudo e la messa in servizio dei componenti e delle apparecchiature.

Impianto di terra, dispersori

L'impianto non prevede la messa a terra degli apparecchi di illuminazione, in quanto il sistema dell'illuminazione generale sarà realizzato con doppio isolamento (Classe II).

A discrezione della direzione lavori, in corrispondenza dei porta-lampada a paletto in alluminio, potranno essere predisposti i relativi pozzetti d'ispezione in cui predisporre il conduttore equipotenziale collegato alla massa metallica estranea presente (nella fattispecie al corpo metallico del porta-lampada stesso). Il chiusino ispezionabile avrà dimensioni esterne di 30 x 30 cm. su telaio zincato sigillato con canglomerato in calcestruzzo colorato con inerti scelti.

Ripristini

Per quanto riguarda i ripristini delle pavimentazioni stradali, alterate in seguito ai lavori di impianto, questi dovranno essere eseguiti tempestivamente ed a perfetta regola d'arte, dall'Impresa Appaltatrice impiegando materiali di ottima qualità secondo quanto prescritto dalle norme contenute nel capitolato per i ripristini dei tagli stradali, in vigore durante il presente appalto.

L'Impresa Appaltatrice, dovrà curare fino a collaudo avvenuto, il perfetto mantenimento dei ripristini eseguiti, restando responsabile di qualsiasi incidente e danno, a cose o persone, dovuto al non eseguito o all'imperetto ripristino delle pavimentazioni stradali alterate. Particolare cura dovrà essere posta nell'adozione di mezzi idonei per prevenire la messa in tensione intempestiva dell'impianto di illuminazione. E' vietato mettere in opera dispositivi di protezione che possano interrompere il neutro senza aprire contemporaneamente i conduttori di fase.

Protezioni

Protezione contro i cortocircuiti

All'inizio dell'impianto devono essere installati adeguati dispositivi di protezione contro i cortocircuiti in grado di interrompere la massima corrente che può verificarsi nel punto in cui essi sono installati.

La protezione contro i cortocircuiti si effettua secondo i criteri della Norma CEI 64-8.

La protezione contro i cortocircuiti tuttavia non è richiesta per le derivazioni che alimentano i centri luminosi quando tali derivazioni siano realizzate in modo:

- da ridurre al minimo il pericolo di cortocircuito con adeguati ripari contro le influenze esterne;
- da non causare, anche in caso di guasti, pericoli per le persone o danni all'ambiente (art. 4.3.02 CEI 64-7).

Tenendo conto di quanto affermato sopra non è necessaria l'installazione di fusibili all'inizio della derivazione di salita al centro luminoso oppure in prossimità del medesimo (anche se la norma non lo esclude); comunque, come l'esperienza insegna, la presenza del fusibile può costituire ulteriore causa di inaffidabilità dell'impianto. Nel caso che la protezione sia costituita da un interruttore magnetotermico onnipolare il potere di interruzione non deve essere inferiore a 6.000 A, salvo diversa prescrizione dell'Ente distributore.

Protezione contro i sovraccarichi

Gli impianti di illuminazione si considerano non soggetti a sovraccarico e pertanto non è richiesta tale protezione.

Protezione contro i contatti diretti

Gli impianti devono essere disposti in modo che le persone non possano venire a contatto con le parti in tensione se non previo smontaggio o distruzione di elementi di protezione. Gli elementi di protezione, smontabili ed installati a meno di 3 m dal suolo, devono potersi rimuovere solo con l'ausilio di chiavi o di attrezzi.

Protezione contro i contatti indiretti

Tutte le masse degli impianti devono essere protette contro i contatti indiretti.

La protezione si effettua secondo le modalità di seguito indicate.

Nel caso di impianti installati su sostegni che sorreggono anche linee elettriche aeree adibite ad altri servizi, le prescrizioni contro i contatti indiretti indicate di seguito si applicano solo all'impianto di

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

illuminazione pubblica e non alle linee elettriche aeree, per le quali valgono le prescrizioni di cui al D.M. 21 marzo 1988.

Negli impianti oggetto della presente pubblicazione (gruppo B) la protezione va effettuata secondo uno dei seguenti sistemi:

a) Protezione, ove possibile, con impiego di componenti della Classe II (doppio isolamento) o con isolamento equivalente. I componenti per i quali le Norme relative non prevedono la classe II (esempio: cavi) devono essere protetti con un secondo isolamento rinforzato in modo da realizzare una rigidità dielettrica verso massa ed una protezione meccanica equivalente a quella della Classe II (art. 4.3.08 - Norma CEI 64-7). Per ottemperare a questa prescrizione si provvederà a proteggere i conduttori posati entro pali, paline o bracci con l'infilaggio dei medesimi entro una guaina isolante di diametro adeguato avente un rigidità dielettrica ≥ 10 kV/mm. In presenza di dubbi interpretativi dell'art. 4.5.01 delle Norme CEI 64-7 e nell'ipotesi di impiego di cavi non certificati come componenti in Classe II, come appunto sono quelli citati all'art. 4.3 è opportuno adottare la guaina di cui sopra anche nel caso dell'utilizzazione di cavi con grado di isolamento 4. Questi cavi, muniti di certificazione, ottemperano in modo completo alle prescrizioni degli artt. 4.3.08, 4.4.06, 4.5.01 delle Norme CEI 64-7, in quanto dispongono di "doppio isolamento" e di una guaina protettiva esterna; con l'impiego di questi cavi non è più necessario adottare l'ulteriore guaina isolante aggiuntiva consigliata in precedenza (vedere sopra). Nell'ipotesi che venga adottata la soluzione della morsettiera di connessione collocata entro la finestrella d'ispezione, l'impiego di tale componente realizzata in fabbrica con isolamento di Classe II rispetta ampiamente le prescrizioni relative alla esecuzione degli impianti con il doppio isolamento (art. 5.4.02 della Norma CEI 64-8).

b) Protezione con separazione elettrica (art. 5.4.03 della Norma CEI 64-8). Questo sistema è particolarmente indicato per la segnaletica luminosa stradale tuttavia, per risolvere casi particolari o sanare situazioni esistenti, non rispondenti alle norme, può essere utilizzato anche per gli impianti di illuminazione. Il circuito di alimentazione di ogni singolo centro luminoso o tratto d'impianto deve essere alimentato da un trasformatore d'isolamento (Norma CEI 14-6) mentre il circuito separato deve essere conforme all'art. 5.4.03 della Norma CEI 64-8.

c) Protezione con interruzione automatica del circuito (sistema di I categoria senza propria cabina di trasformazione: sistema TT) art. 5.4.06 - Norma CEI 64-8. d) In questo caso ogni impianto di illuminazione pubblica deve avere un proprio impianto di terra locale. A tale impianto di terra devono essere collegate tutte le "masse" dell'impianto di illuminazione tramite un apposito conduttore di protezione (vedi il capitolo precedente sulla messa a terra degli impianti e dei corpi estranei). Il conduttore di protezione deve essere separato dal conduttore neutro. Le protezioni devono essere coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto qualora la tensione di contatto assuma valori pericolosi. Per attuare la protezione mediante dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali deve esser soddisfatta la condizione:

$$R_t \leq 50/I$$

dove

R_t è la resistenza, in ohm, dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli

I è il valore, in ampere, della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione. Le masse da proteggere possono essere messe a terra con dispersori non collegati tra di loro, purché le masse non siano simultaneamente accessibili e purché, per soddisfare la relazione $R_t \leq 50/I$, venga considerato il valore più elevato della resistenza di terra dei singoli dispersori. La protezione con interruttori differenziali può dare luogo ad interventi intempestivi per sovratensioni di origine atmosferica. Ne possono conseguire disservizi e condizioni di pericolo, specie in impianti non presidiati (art. 4.3.08 Norma CEI 64-7). In primo luogo l'impianto di terra deve essere realizzato secondo le norme e deve essere mantenuto efficiente; questo comporta nel rispetto del D.P.R. 547 del 27 aprile 1955, la presentazione della relativa denuncia all'ISPESL competente per territorio, che l'impianto stesso sia sottoposto a verifica biennale da parte di tecnici abilitati e se necessario riportato in efficienza. In secondo

luogo gli interruttori differenziali possono perdere nel tempo la caratteristica di sensibilità iniziale e pertanto la verifica biennale di cui sopra deve essere estesa ai medesimi. Si rammenta che l'impianto di illuminazione pubblica è soggetto a tutti gli effetti agli obblighi del D.P.R. 547 del 27 aprile 1955, sia per il fatto che su di esso operano lavoratori dipendenti, sia perché è collocato in aree accessibili al pubblico.

Protezione contro le lesioni meccaniche

Le condutture e gli apparecchi esposti al pericolo di prevedibili lesioni meccaniche devono essere adeguatamente protette.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Protezione contro i fulmini

In generale non è da ritenere necessaria la protezione dei sostegni contro i fulmini. La protezione è richiesta in casi particolari quando il rischio sia da considerare non trascurabile, ad esempio per la contemporanea presenza dei seguenti elementi:

- probabile permanenza di numero elevato di persone nelle immediate vicinanze del sostegno;
- sostegni con rilevante altezza fuori terra.

La protezione dei sostegni contro i fulmini, ove necessario, si effettua in base alla Norma CEI 81-1 (art. 4.3.13 Norma CEI 64-7).

Scelta del grado di protezione dei componenti contro la penetrazione dei corpi solidi e dei liquidi (art. 4.4.04 Norma CEI 64-7)

Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:

- a - per i componenti interrati: IP57;
- b - per i componenti installati a meno di 3 m dal suolo: IP43;
- c - per i componenti installati a 3 m o più dal suolo: IP23 se destinati a funzionare sotto la pioggia - IP22 in caso contrario;
- d - per il vano in cui è montata la lampada degli apparecchi di illuminazione dotati di coppa di protezione: IP54.

Gradi di protezione più severi sono necessari nel caso di esigenze particolari, ad esempio per manutenzione che preveda l'impiego di getti d'acqua, in caso di luoghi molto polverosi e inquinati e dove si possono avere spruzzi d'acqua marina.

Protezione contro la corrosione dei materiali ferrosi (art. 4.4.05 - Norma CEI 64-7)

La protezione contro la corrosione dei materiali ferrosi deve essere prevista mediante zincatura a caldo o verniciatura od altro sistema di almeno pari efficacia.

Il controllo si effettua:

- per i materiali zincati, con le prove prescritte dalla Norma CEI 7-6
- per gli altri materiali, con i metodi di prova di cui alla Norma UNI 4715.

Protezione della sezione di incastro dei pali metallici (art. 4.7.05 - Norma CEI 64-7)

La sezione di incastro dei pali metallici con fondazione di calcestruzzo non affiorante dal terreno deve essere protetta dalla corrosione mediante opportuni accorgimenti.

Cavidotti, pozzetti, blocchi di fondazione, pali di sostegno

Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliASFALTO munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 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 indicate nel disegno;

- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni flessibili a doppio strato corrugato esternamente e liscio internamente in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno di 110 mm, per il passaggio dei cavi di energia;

- la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 100 mm verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte per tubi del diametro di 140 mm. Detti elementi saranno posti ad una interdistanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo congelamento dello stesso nel cassonetto di calcestruzzo;

- formazione di cassonetto in calcestruzzo 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;

- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dai tecnici meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

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

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare 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. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della Ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo e numero telefonico.

L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti. Sia per la sospensione dei lavori che per la risoluzione del contratto vale quanto indicato all'art.11 del presente Capitolato.

Il reinterro di tutti gli scavi per cavidotti e pozzetti dopo l'esecuzione dei getti è implicitamente compensato con il prezzo dell'opera. Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

Pozzetti

Pozzetti con chiusino (telaio zincato sigillato con conglomerato di calcestruzzo confezionato con inerti scelti)

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 frenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto, sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente lisciato;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino zincato, completo di telaio, per traffico incontrollato, luce netta 30x30 cm o 40x40 cm. a discrezione della D.L., riempimento del vano residuo con materiale di risulta costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

E' consentita in alternativa, e compensato con lo stesso prezzo, l'esecuzione in calcestruzzo delle pareti laterali dei pozzetti interrati con chiusino. Lo spessore delle pareti e le modalità di esecuzione dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori.

Pozzetto prefabbricato interrato

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio removibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Con il prezzo a corpo sono compensati, oltre allo scavo, anche il trasporto a piè d'opera, il tratto di tubazione in plastica interessato dalla parete del manufatto, il riempimento dello scavo con ghiaia naturale costipata, nonché il trasporto alla discarica del materiale scavato ed il ripristino del suolo pubblico.

Linee

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Sono previsti cavi per energia elettrica identificati dalle seguenti sigle di designazione:

- cavi unipolari con guaina con sezione sino a 6 mmq: cavo 1 x a FG7R-0,6/1 kV
- cavi unipolari con guaina con sezione superiore a 6 mmq cavo 1 x a FG7R-0,6/1 kV
- cavi bipolari con sezione di 2,5 mmq cavo 2 x 2,5 FG7R-0,6/1 kV

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazioni IMQ od equivalente. Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente, ma nella reale disposizione planimetrica, il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

Tutte le linee dorsali di alimentazione, per posa sia aerea che interrata, saranno costituite da quattro cavi unipolari uguali. In alcune tratte terminali di alimentazione saranno impiegati cavi tripolari con sezione di 2,5 mmq. I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione saranno bipolari, con sezione di 2,5 mmq.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

I cavi multipolari avranno le guaine isolanti interne colorate in modo da individuare la fase relativa.

per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro dovrà apparire esternamente sulla guaina protettiva. E' consentita l'apposizione di fascette distintive ogni tre metri in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone fase R - bianco fase S - verde fase T - blu chiaro neutro).

La fornitura e la posa in opera del nastro adesivo di distinzione si intendono compensate con il prezzo a corpo.

I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante.

Nella formulazione del prezzo a corpo è stato tenuto conto, tra l'altro, anche degli oneri dovuti all'uso dei mezzi d'opera e delle attrezzature.

Cassette, giunzioni, derivazioni, guaine isolanti

La derivazione agli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare della sezione di 2,5 mmq, sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in Classe II della Ditta "La Conchiglia" tipo SGVP collocata nell'alloggiamento di cui all'art. C10.1 con transito nella medesima dei cavi unipolari di dorsale. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro

escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocata nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori. Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole tipo 3M SCOTCHCAST o similare. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica ≥ 10 kV/mm; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

Il prezzo a corpo compensa la fornitura e posa di tale guaina.

Fornitura e posa in opera degli apparecchi di illuminazione

In ottemperanza alla Norma CEI 34-21 i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi i quali pertanto dovranno essere forniti e dotati completi di lampade ed ausiliari elettrici rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento.

Gli apparecchi di illuminazione destinati a contenere lampade a vapori di sodio ad alta pressione dovranno essere cablati con i componenti principali (lampade, alimentari ed accenditori) della stessa casa costruttrice in modo da garantire la compatibilità tra i medesimi.

I riflettori per gli apparecchi di illuminazione destinati a contenere lampade a vapori di sodio ad alta pressione devono essere conformati in modo da evitare che le radiazioni riflesse si concentrino sul bruciatore della lampada in quantità tale da pregiudicarne la durata o il funzionamento.

Tali apparecchi devono essere provati secondo le prescrizioni della norma CEI 34-24 e si riterranno conformi quando la differenza tra le due tensioni di lampada (in aria libera ed all'interno dell'apparecchio) è inferiore a:

- 12 V per le lampade da 400W bulbo tubolare chiaro
- 7 V per le lampade da 400 W bulbo ellissoidale diffondente
- 10 V per le lampade da 250 W (tutti i due tipi)
- 7 V per le lampade da 150 W e 100W bulbo tubolare chiaro
- 5 V per le lampade da 150 W e 100W bulbo ellissoidale diffondente.

Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della Norma CEI 34-21. La rispondenza al complesso delle norme di cui sopra dovrà essere certificata con la consegna al Direttore dei Lavori della dichiarazione di conformità alle norme stesse rilasciata dal costruttore degli apparecchi di illuminazione, ai sensi dell'art. 7 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791, oppure tramite l'accertamento dell'esistenza del Marchio di Conformità apposto sugli apparecchi stessi, ovvero dal rilascio dell'attestato di conformità ai sensi della già citata Legge 791/77.

Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì essere del tipo:

- Cut-off
- Semi cut-off
- Non cut-off

secondo la classificazione della Commissione Internazionale di Illuminazione (C.I.E.).

Di tali apparecchi dovrà essere fornita la seguente documentazione fotometrica:

- angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

- curva polare di intensità luminosa riferita a 1.000 lumen
- diagramma di illuminamento orizzontale (curve isolux) riferite a 1.000 lumen
- diagramma del fattore di utilizzazione
- classificazione dell'apparecchio agli effetti dell'abbagliamento con l'indicazione delle intensità luminose emesse rispettivamente a 90° (88°) ed a 80° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

Nell'ipotesi di apparecchi ad ottica variabile devono essere forniti i dati fotometrici per ognuna delle configurazioni possibili.

Il tipo di apparecchio di illuminazione da installare, nell'ipotesi che non sia già stato definito nel disegno dei particolari, dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori. L'Appaltatore provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza. Gli apparecchi di illuminazione saranno in Classe II per quanto riguarda i pali stradali e pertanto si dovrà porre la massima cura nell'esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento.

Articolo 5

Indicazione delle persone che possono riscuotere

A termine dell'art. 3 del Capitolato Generale, all'atto della stipulazione del contratto, l'appaltatore dovrà indicare:

1. il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti e le relative modalità secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante;
2. la persona o le persone autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante; gli atti da cui risulti tale designazione sono allegati al contratto.

La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare per qualsiasi causa avvenga e anche se ne sia fatta pubblicazione, nei modi di legge, deve essere tempestivamente notificata all'Amministrazione appaltante. In caso di cessazione del corrispettivo di appalto successivo alla stipula del contratto il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario e il luogo del pagamento delle somme cedute. In difetto nessuna responsabilità può attribuirsi all'Amministrazione per pagamenti a persone non più autorizzate a riscuotere. Ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i., le disposizioni di cui alla legge 21/2/91 n.52 sono estese ai crediti dell'appaltatore derivante dal contratto di appalto.

Articolo 6

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione, il modo prescelto non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. Quest'ultima si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi. L'appaltatore può farsi rappresentare per mandato nella esecuzione dei lavori seguendo le norme dell'art. 4 del Capitolato Generale.

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della D.L., in conformità degli elaborati progettuali, del piano di sicurezza e quanto stabilito nel presente capitolato.

Resta di esclusiva competenza dell'Impresa l'organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa. La D.L. potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione di lavori, salvo la facoltà della ditta appaltatrice di far presente le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti. La ditta assuntrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

Articolo 7

Varianti durante l'esecuzione dei lavori

Sarà sempre in facoltà della Direzione dei Lavori di apportare alle opere da eseguire quelle variazioni di tracciato, di forma e di dimensioni, di genere di lavoro e di esecuzione, che fossero opportune, senza che per

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

siffatte variazioni l'appaltatore possa pretendere altro compenso oltre a quello dei prezzi di contratto applicati ai relativi lavori regolarmente eseguiti.

Articolo 8

Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi a norma dell'art. 136 del regolamento 21/12/99 n. 554, ovvero si procederà in economia con operai, mezzi in opera e provviste fornite dall'impresa a norma dell'art. 153 dello stesso regolamento.

Articolo 9

Osservanza del Capitolato Generale

L'appalto è soggetto al *D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i.*, al regolamento DPR 21/12/99 n. 554 e all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite dal capitolato generale (DM LL.PP. n. 145/2000). Le disposizioni del capitolato generale si sostituiscono di diritto alle eventuali clausole difformi di contratto o di capitolato speciale, ove non diversamente disposto dalla legge o dal regolamento, ai sensi dell'articolo 1 comma 2 del DM 145/2000.

Articolo 10

Documenti che fanno parte del Contratto

Fanno parte integralmente del contratto di appalto, pur non venendo ad esso allegati, oltre al presente capitolato speciale anche gli elaborati di progetto:

Tav. 1	Relazione Tecnica Illustrativa
Tav. 2	Corografia
Tav. 3a	Planimetria 1:1000
Tav. 3b	Planimetria 1:100
Tav. 4	Elenco prezzi lavori
Tav. 5	Computo metrico lavori
Tav. 6	Computo metrico estimativo lavori
Tav. 7	Computo oneri della sicurezza
Tav. 8	Analisi prezzi
Tav. 9	Quadro tecnico economico
Tav. 10	Capitolato Speciale d'Appalto
Tav. 11	Documentazione fotografica
Tav. 12	Piano di sicurezza
Tav. 13	Cronoprogramma
Tav. 14	Piano di gestione
Dichiarazione conformità progettista.	

Articolo 11

Cauzione provvisoria e definitiva – Anticipazioni

La cauzione provvisoria è stabilita in ragione del 2% dell'importo dei lavori a base di gara e degli oneri di sicurezza.

La cauzione definitiva è stabilita in ragione del 10% dell'importo di contratto.

A termine dell'art. 101 del Regolamento (DPR 554/99), rimane convenuto che anche quando a collaudo finale nulla osti nei riguardi dell'Amministrazione alla restituzione della cauzione, questa continuerà a restare in tutto o in parte vincolata a garanzia dei diritti dei creditori per i titoli di cui all'art. 189 del Regolamento (DPR 554/99) ogni qualvolta la rata di saldo dovuta all'Appaltatore, non sia, a giudizio dell'Amministrazione, all'uopo sufficiente, salva l'applicazione dell'art. 6 Legge 10 dicembre 1981, n. 741.

La cauzione definitiva deve essere prestata in numerario o in titoli di Stato o garantiti dallo Stato, al corso del giorno del deposito.

La cauzione può essere costituita da fidejussione bancaria o assicurativa secondo le vigenti disposizioni. Per **le anticipazioni** all'appaltatore si seguiranno le procedure previste dall'art. 102 del DPR 554/99.

Articolo 12

Richiamo all'osservanza di leggi e regolamenti

L'impresa assuntrice è tenuta a sua cura e spese all'osservanza di tutte le leggi e regolamenti, decreti e

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

disposizioni in vigore o che entreranno in vigore in corso d'opera per la esecuzione dei lavori pubblici, al vigente statuto e regolamento comunale per la disciplina dei contratti, nonché di ogni prescrizione comunale vigente in materia di edilizia, igiene e sanità, ambiente, polizia municipale, tributi, ecc.

In particolare si richiamano:

- D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i. - Codice dei contratti pubblici
- D.M. 19/4/2000 n. 145 - Nuovo Capitolato Generale d'Appalto
- D.P.R. 21/12/99 n. 554 - Regolamento di attuazione della Legge 109/94
- Codice della strada (Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285, aggiornato con d.l.vo 10 sett. 1993 n. 360, D.P.R. 19 apr. 1994 n. 575, d.l.vo 4 giugno 1997 n. 143, legge 19 ott. 1998 n. 366, d.m. 22 dic. 1998 e successive modificazioni)
- (D.M. 05/11/2001)

Le norme sulla prevenzione della delinquenza di tipo mafioso di cui alle seguenti disposizioni:

- L. 31/5/1965 n. 575 - Disposizioni contro la mafia
- L. 13/9/1982 n. 646 - Misure di carattere patrimoniale ad integrazione alle leggi n. 1423/56 e n. 575/65
- L. 12/10/1982 n. 726 - Misure per il coordinamento della lotta contro la delinquenza mafiosa;
- L. 23/12/82 n. 936 - Integrazioni e modifiche alla L. 646/1982;
- L. 19/3/1990 n. 55 - Nuove disposizioni prevenzione delinquenze di tipo mafioso;
- Circ. 28/6/1990 n.2841 - Circolare esplicativa L. 55/90;
- DPCM 11/5/91 n. 187 - Regolamento per il controllo delle composizioni azionarie dei soggetti aggiudicatari di opere pubbliche e per il divieto delle intestazioni fiduciarie di cui all'art.17, c.3, L. 55/90;
- L. 12/7/1991 n. 203 - Provvedimenti urgenti in tema di lotta alla criminalità organizzata, di trasparenza e buon andamento dell'attività amministrativa.

Le norme sul superamento delle barriere architettoniche di cui alle seguenti disposizioni:

- L. 30/3/91 n. 118
- DPR 24/07/1996 N. 503
- L. 28/2/1986 n.41
- L. 9/1/1989 n. 13
- DPR 14/6/1989 n.236
- L. 186 dell'1/3/1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari ed impianti elettrici ed elettronici

Le norme per la sicurezza:

- D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 - Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza delle Lavoratrici e dei Lavoratori

Le norme per impianti di pubblica illuminazione

- CEN 169 "Applicazioni dell'illuminotecnica"
- CEN 226 "Attrezzature stradali"
- CEN 13201 "Illuminazione delle strade con traffico motorizzato, di quelle miste pedoni e auto ed in generale delle aree esterne pubbliche"
- UNI 10819/1999: "Inquinamento luminoso"
- UNI 10439/2001 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato"

Le norme per la qualificazione delle imprese

- D.P.R. 25/1/2000 n. 34 - Regolamento sul sistema di qualificazione delle imprese ai sensi dell'art.8 Legge 109/94

L'impresa è tenuta ad osservare a sue spese le leggi ed i regolamenti sulle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, contro la disoccupazione involontaria, per l'invalidità e vecchiaia e le altre disposizioni in vigore e che potranno intervenire in corso d'appalto.

Non si farà luogo alla emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'appaltatore non abbia presentato all'Ufficio della Direzione dei lavori le relative polizze di assicurazione o non sia pervenuta lettera liberatoria da parte dell'Ispettorato del Lavoro o degli Enti previdenziali, assistenziali e assicurativi competenti.

L'Impresa si obbliga contrattualmente alla scrupolosa osservanza delle assicurazioni sociali derivante da legge o contratto collettivo (invalidità e vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, malattie), nonché al pagamento dei contributi messi a carico dei datori di lavoro.

E' fatto obbligo all'impresa di comunicare immediatamente all'Amministrazione eventuali procure o cessioni

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

di credito riguardanti l'appalto.

Articolo 13

Condizioni normative e retributive dei contratti collettivi di lavoro

- a) L'impresa si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del prescritto contratto e, se cooperative, anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla categoria nella località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato, ivi compreso l'obbligo da parte dell'impresa stessa, se edile, del versamento dei contributi dovuti alla Cassa Edile Provinciale e all'Ente Scuola per la formazione professionale delle maestranze edili ed affini della Provincia.
- L'impresa si obbliga altresì a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino a loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche nel caso che la stessa non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse. Tali obblighi sono da intendersi estesi anche ai cottimi.
- b) L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante della osservanza delle norme di cui al precedente articolo da parte degli eventuali sub-appaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti anche se nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:
- 1 - per la fornitura di materiale;
 - 2 - per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.
- A maggior precisazione di ciò si veda quanto riportato in appendice alla voce "Procedura relativa a sub-sezioni".
- c) in caso di inottemperanza degli obblighi, derivanti dal presente articolo e da quelli di cui al successivo art. 15, accertata dalla stazione appaltante o a quella segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunica all'impresa e anche, se del caso all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procede ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate, o della rata di saldo, non sarà effettuata sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia accertato che ai dipendenti sia stato corrisposto quanto loro è dovuto, ovvero che la vertenza è stata definita. Per tale sospensione o ritardo di pagamenti l'impresa non può apporre eccezioni alla stazione appaltante, né a titolo di risarcimento danni od a corresponsioni di interessi sulle somme trattenute. In caso di ritardo, debitamente accertato, del pagamento delle retribuzioni, l'appaltatore è avvertito per iscritto di eseguire i pagamenti ritardati entro 24 ore, ove egli non provveda l'amministrazione può pagare d'ufficio le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'appaltatore senza pregiudizio dei sequestri che fossero già stati concessi, a favore di altri creditori a norma degli articoli 351 e seguenti della legge sui lavori pubblici. I pagamenti fatti d'ufficio sono comprovati dalle note degli assistenti ai lavori, firmate da due testimoni.

Articolo 14

Tutela dei lavoratori

L'appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori. A garanzia di tali obblighi verrà operata sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,50%, e, se l'appaltatore trascura alcuno degli adempimenti trascritti, vi provvede l'amministrazione a carico del fondo formato con detta ritenuta, salve le maggiori responsabilità dell'appaltatore.

Articolo 15

Oneri speciali a carico dell'Impresa

L'impresa oltre a tutto quanto occorre per dare i lavori completi in sito e costruiti a perfetta regola d'arte, resta sempre responsabile dei danni che per fatto proprio o dei suoi dipendenti venissero, in conseguenza dei lavori, arrecati alle proprietà private od alle persone, rendendo in tutti i casi l'Amministrazione appaltante sollevata ed indenne da ogni responsabilità sia civile che penale.

La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali - inclusa la cassa edile - assicurativi ed

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa aggiudicataria è tenuta a presentare per il pagamento di ogni S.A.L. il DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva).

Qualsiasi variazione o adeguamento si rendesse necessario al piano di sicurezza, essa non potrà comportare maggior onere per la stazione appaltante a meno che la variazione non sia conseguente a variazioni dell'opera appaltata richiesta dalla stazione appaltante stessa e regolarmente autorizzata nei modi di legge.

L'impresa ha inoltre i seguenti obblighi:

- a) mettere nel cantiere a disposizione della Direzione dei Lavori un locale decente con tavoli e sedie;
- b) mantenere le opere eseguite fino a collaudo, anche se esse verranno prima utilizzate. In questo caso però non sarà tenuta a riparare i danni derivanti dall'uso;
- c) sostenere le spese occorrenti per il prelevamento dei campioni e per eseguire tutte quelle prove di resistenza sui materiali impiegati e sui calcestruzzi che la Direzione dei Lavori credesse opportuno di fare presso un Istituto Governativo;
- d) presentare alla Direzione la prova di aver provveduto alle assicurazioni in favore degli operai indicate dall'articolo precedente;
- e) **fornire alla Direzione le fotografie attinenti al lavoro, in formato 13x18, in numero di almeno tre copie per esemplare insieme alle relative negative o preferibilmente su supporto informatico in formato (jpg o bmp) e la relativa stampa.**

Deve essere redatta inoltre idonea documentazione fotografica finale così da documentare lo stato "come costruito" secondo le modalità e quantità che stabilirà la D.L.;

- f) fornire all'Ufficio da cui i lavori dipendono, le notizie statistiche periodiche sull'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% (dieci per cento) della penalità prevista all'art. 23 del presente Capitolato Generale restando salvi, beninteso, i provvedimenti che potranno essere adottati in analogia a quanto sancisce il Capitolato Generale per le irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali;
- g) **recingere con steccato il cantiere dei lavori, segnalarlo luminosamente durante la notte, provvedere alla relativa custodia diurna e notturna;**
- h) fornire tutti gli apparecchi geodetici e di misurazione necessari al tracciato e al rilevamento dei lavori: operazioni da eseguire a cura dell'Impresa e su indicazioni della D.L.;
- i) preparare e apporre nel cantiere, in punti bene in vista, cartelli di dimensioni e con scritte che saranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

In particolare comunque prima dell'inizio dei lavori dovrà essere predisposto un cartello delle dimensioni minime di ml. 1,00 x 2,00 da apporre in vista all'ingresso del cantiere sul tipo di quello indicato dal Ministero LL.PP. con circolare n. 1729/UL dell'1/6/1990 indicante almeno:

- il Comune dove si eseguono le opere;
- l'oggetto dei lavori da eseguire;
- l'importo finanziato;
- la data di consegna dei lavori e la data contrattuale di ultimazione;
- i nomi dei progettisti, dei direttori e degli assistenti dei lavori;
- la denominazione delle imprese appaltatrici e subappaltatrici con gli estremi delle relative autorizzazioni;
- l'indicazione del capogruppo e le rispettive sedi con recapito telefonico;
- gli estremi dell'attestazione SOA con indicazione della categoria e classifica;
- il nome e recapito anche telefonico del direttore tecnico di cantiere;
- gli estremi della concessione edilizia o autorizzazione comunale;
- gli estremi delle posizioni INPS ed INAIL.

Ogni qualvolta si verifichino variazioni a quanto riportato nel cartello, ivi comprese le sospensioni, sarà cura dell'impresa variare o integrare immediatamente le notizie pubblicizzate; in particolare dovranno tempestivamente indicarsi i nominativi di tutte le eventuali imprese subappaltatrici, cottimiste, affidatarie di noli a caldo o di contratti simili, corredati dei dati sopra richiesti per le ditte appaltatrici.

Qualora l'opera, o parte di essa, sia stata finanziata con mutuo della Cassa DD.PP. dovrà particolarmente essere riportata sul cartello la seguente dicitura "Opera finanziata dalla Cassa Depositi e Prestiti con i fondi del risparmio postale".

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

- l) fornire quanto occorre per la prova di carico dei solai in cemento armato o di strutture in genere;
- m) soddisfare a tutti gli obblighi imposti dal Capitolato Generale e specialmente negli articoli 5, 6, 35, 36, nonché gli obblighi nascenti dal presente Capitolato Generale, essendosi di tutto tenuto conto nel fissare i singoli prezzi unitari dei lavori;
- n) conservare a propria cura e spese aperta al transito la strada in corso di sistemazione, nonché le vie ed i passaggi che venissero interessati dai lavori di costruzione o di sistemazioni stradali;
- o) installare le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli o fanali nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari indicazioni della Direzione, e in genere l'osservanza delle norme di polizia stradale di cui al codice della strada 115 giugno 1959 n. 393);
- p) predisporre lo sgombero a lavori ultimati di ogni opera provvisoria, detriti smontaggio di cantiere, ecc. entro il termine fissato dalla Direzione dei Lavori;
- q) sostenere le spese per le operazioni di collaudo, per le prove di materiali ed apprestamento dei carichi di prova, statica e dinamica, solo escluso l'onorario per i collaudatori;
- r) svolgere le pratiche per conseguire le concessioni relative alle estrazioni dai pubblici corsi d'acqua, dei materiali occorrenti, nonché al pagamento dei canoni dovuti per le medesime concessioni;
- s) svolgere le pratiche e sostenere gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva delle aree pubbliche e private occorrenti per le strade di servizio, per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei medesimi, per le cave di prestito, per le discariche di materiali di rifiuto, per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;
- t) adottare tutti i provvedimenti e le cautele necessarie a garantire la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio ricadrà, pertanto, esclusivamente all'impresa;
- u) riparare i danni di qualsiasi genere (esclusi quelli di forza maggiore e risarcire gli stessi che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone o cose, restando liberi ed indenni sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori;
- w) conservare e consegnare all'Amministrazione appaltante gli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori di spettanza per diritto allo Stato;
- v) presentare prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, anche indipendentemente dal cronoprogramma di cui al presente capitolato, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, in considerazione delle esigenze della Stazione Appaltante.
- x) redigere un rendiconto analitico degli interventi strutturali eseguiti attraverso idonea documentazione grafica atta a rappresentare esaurientemente lo stato "come costruito";

Articolo 16

Risoluzione del contratto

E' riservata all'Amministrazione, la facoltà insindacabile di procedere alla risoluzione del contratto con semplice lettera raccomandata nel caso che, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, l'impresa non assolvesse regolarmente i suoi obblighi contrattuali. In tal caso l'impresa avrà diritto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti escluso ogni altro compenso.

Articolo 17

Domicilio dell'Impresa

Agli effetti del contratto l'imprenditore dovrà eleggere il proprio domicilio legale a termini dell'art. 2 del Capitolato Generale. Agli effetti dell'art.7, comma 11 della Legge n. 55/90, l'impresa è tenuta a comunicare alla Amministrazione ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari, nella struttura di impresa, negli organismi tecnici ed amministrativi.

Articolo 18

Spese di contratto e oneri fiscali

A termine dell'art. 8 del Capitolato Generale, tutte le spese inerenti al contratto per copiatura di atti, bolli, registrazioni, tasse, ecc. sono a carico dell'impresa ed a tale proposito per copiatura, registrazione e bolli, l'impresa stessa è tenuta ad effettuare a favore dell'Amministrazione appaltante, presso la Tesoreria Comunale il versamento della somma occorrente.

A carico dell'appaltatore sono pure tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro dal giorno della consegna fino a quello del collaudo.

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Articolo 19

Direttore Tecnico

Per i lavori di che trattasi tanto le cooperative che le imprese dovranno nominare un Direttore Tecnico. Il direttore tecnico di cantiere dovrà, tra l'altro, firmare per presa visione tutti gli elaborati di progetto e le eventuali varianti, il piano per la sicurezza fisica dei lavoratori e di coordinamento per tutte le imprese operanti nel cantiere e le sue eventuali varianti.

Articolo 20

Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Si seguiranno le norme del Capitolato Speciale del Ministero dei LL. PP. relativo al genere dei lavori oggetto del contratto, che s'intende come integralmente trascritto sul presente foglio.

Articolo 21

Disposizioni comuni a tutti i lavori

Tutti i lavori in genere dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte con materiale e magisteri sempre appropriati, avranno le precise forme e dimensioni che sono o saranno prescritte e soddisferanno alle condizioni indicate nel presente Capitolato Generale ed alle altre disposizioni che nei singoli casi verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Non verranno né contabilizzati né accreditati materiali, finimenti e magisteri migliori, maggiori o più accurati di quanto occorra.

Per norma resta convenuto e stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari dei lavori, anche quando non sia esplicitamente dichiarato nelle voci dell'elenco che segue, si intenderà sempre compreso e compensato tutto quanto occorra per dare il lavoro in opera compiuto a perfetta regola d'arte.

Articolo 22

Definizioni delle controversie

Per la definizione delle controversie che dovessero sorgere nella esecuzione dei lavori è competente il Tribunale di Fermo.

Articolo 23

Tempo per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo

Il tempo utile per dare compiuti i lavori di cui trattasi, viene stabilito in **gg 90** (novanta) naturali, successivi e continui a decorrere dalla data di consegna.

Per ogni giorno di ritardo l'Impresa sarà passibile di una pena pecuniaria di (un*mille) 0,1 % dell'importo netto contrattuale.

Il tempo sopraccitato è comprensivo dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nella misura delle normali previsioni.

Articolo 24

Conto finale e collaudo

Lo stato finale dei lavori verrà compilato nel termine di mesi tre dalla data della loro ultimazione.

La visita di collaudo, avrà luogo entro il secondo trimestre dalla data di ultimazione.

Per il collaudo si richiamano *l'art. 141 del D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i.*, il titolo XII del Regolamento di attuazione DPR 554/99 e l'art. 37 del Capitolato Generale DM LLPP 145/00.

Articolo 25

Pagamenti in acconto e a saldo

La Ditta aggiudicatrice avrà diritto a pagamenti in acconto in ragione di **Euro 40.000,00 (diconsi euro quarantamila/00)** ogni qualvolta il suo credito liquido, al netto di tutte le ritenute, raggiungerà tale somma.

I certificati di pagamento delle rate di acconto saranno emessi appena raggiunto l'importo prescritto per ciascuna rata ed in ogni caso non oltre 45 gg. dal verificarsi delle circostanze suddette.

Con l'ultimazione dei lavori verrà corrisposta l'ultima rata di acconto qualunque ne sia l'ammontare.

La rata di saldo sarà corrisposta dopo l'approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione). In caso di ritardo nei pagamenti si seguiranno le norme fissate dall'art. 30 del Capitolato Generale.

Articolo 26

Revisione dei prezzi

Ai sensi *dell'art. 133 del D.Lgs n. 163 del 12/04/2006 e s.m.i.* non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi di contratto.

Articolo 27

Programma dei lavori

FRANCAVILLA D'ETE

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047
Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it
pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

Ferma restando la facoltà dell'appaltatore di sviluppare le opere nel modo che ritenga più congruo alla organizzazione del cantiere ed alla propria struttura, **in conformità a tutte le condizioni stabilite nel capitolato speciale d'appalto**, prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori (che si esprimerà entro 5 giorni) un programma esecutivo dei lavori, con le caratteristiche di cui allo schema di contratto ed al Cronoprogramma.

Articolo 28

Valutazione dei prezzi unitari

Nella valutazione dei prezzi unitari posti a base di gara del presente appalto si è tenuto conto degli oneri conseguenti alle misure di sicurezza fisica dei lavoratori per ciascuna categoria di lavoro ai sensi delle vigenti disposizioni di legge.

L'appaltatore dichiara espressamente di aver verificato ciò e di ritenere i prezzi equi e remunerativi anche alla luce degli oneri conseguenti alle misure di sicurezza fisica dei lavoratori.

Articolo 29

Sospensione dei lavori

Qualora, a causa di forza maggiore o di altre circostanze speciali, vi sia impedimento in via temporanea a che i lavori procedano utilmente ed a regola d'arte, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna. Per quanto non espressamente qui previsto si richiama l'art. 133 del DPR 554/99 e l'art. 24 del capitolato generale di appalto (DM n. 145/2000).

Articolo 30

Proroghe

L'appaltatore, qualora per causa ad esso non imputabile non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può chiedere, con domanda motivata, proroga che, se riconosciuta giustificata, potrà essere concessa. La concessione della proroga non darà titolo all'appaltatore per la eventuale richiesta di maggiori compensi derivanti dal protrarsi dei lavori.

Articolo 31

Garanzia per vizi e difformità dell'opera

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c.2, cc (l'art. 141 comma 9 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i.).

Il tempo per la presentazione della garanzia di ogni parte dell'opera, realizzata mediante il presente appalto, si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché i danni siano denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo (l'art. 141 comma 10 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i.).

I danni causati da difetti dei prodotti in essa incorporati o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data della consegna, e comprenderà, in ogni caso a carico dell'appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante la riparazione (DPR 24 maggio 1988, n. 224). E' fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

Art. 32

Garanzia decennale per gravi difetti dell'opera

Se nel corso di dieci anni dalla data di consegna, l'opera di cui al presente appalto, che è destinata per sua natura a lunga durata, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidenti pericoli di rovina o gravi difetti tali da ridurre le normali condizioni di godimento, l'appaltatore è responsabile (art. 1669 cc) ed è tenuto al risarcimento dei danni diretti, indiretti e conseguenti. In particolare, ai fini del presente articolo, sono da considerare gravi difetti, e quindi da assoggettare a garanzia decennale, il mancato, l'insufficiente o il distorto funzionamento delle seguenti parti dell'opera, il cui elenco è da considerare solo indicativo e non esaustivo:

- a)** dispositivi contro l'umidità e le infiltrazioni d'acqua di qualsiasi tipo, come ad esempio l'impermeabilizzazione delle coperture, dei muri maestri e dei muri contro terra, dei pavimenti e dei tramezzi dei vani scantinati, dei giunti tecnici e di dilatazione tra fabbricati contigui;
- b)** dispositivi per l'allontanamento delle acque di qualsiasi tipo, come ad esempio colonne di scarico dei servizi igienici e delle acque meteoriche compresi i pozzetti, le derivazioni, i dispositivi di ancoraggio dei vari componenti, le fosse settiche della fognatura;

F R A N C A V I L L A D ' E T E

Piazza Vittorio Emanuele II, tel 0734966131 fax 0734966047

Codice fiscale 81001090448 e partita iva 00427400445 – e-mail: info@comunefrancavilladete.it

pec: pecomune.francavilladete@emarche.it

- c) dispositivi per evitare la formazione della condensa del vapore d'acqua, o per favorirne l'eliminazione, come ad esempio la barriera vapore nelle murature, nei soffitti a tetto piano, la coibentazione termica delle pareti fredde o di parti di esse;
- d) le condotte idriche di portata insufficiente alle esigenze di vita degli utenti cui è destinato l'immobile;
- e) le pavimentazioni interne ed esterne che presentassero distacchi o rigonfiamenti del sottofondo, anche parziali e localizzati;
- f) le murature ed i solai, composti anche solo in parte in laterizio, che presentassero distacchi, rigonfiamenti o sbullettature tali da pregiudicare la conservazione di armature metalliche o di altri dispositivi di qualsiasi genere in esse contenuti o infissi.

Art. 33

Danni cagionati da forza maggiore

Qualora si verificchino danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciata alla direzione lavori, a pena di decadenza, entro cinque giorni dal verificarsi del danno.

Per l'eventuale indennizzo si seguiranno le norme dell'articolo 20 del capitolato generale.

Montegiorgio, Gennaio 2014