

UFFICIO TECNICO PROGETTAZIONE
Perito Elettrotecnico Galliussi Ivo
 33040 PREMARIACCO (UD) – Via Boldarin,4
 Codice fiscale GLL VIO 64M11L483B
 Iscrizione Albo Periti Industriali di Udine n. 2554
 ivogalliussi@pec.it

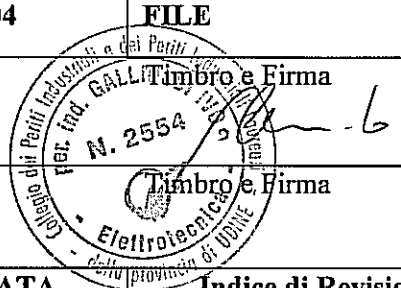
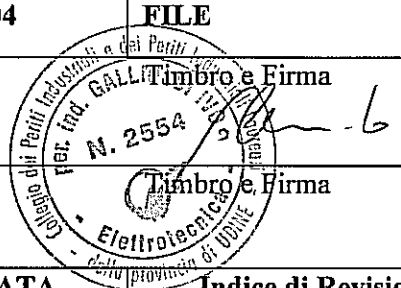
FINANZA DI PROGETTO
 ai sensi dell'art. 183 c.15 del D. lgs. 50/2016

PROGETTO DI FATTIBILITA'

PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE VOTIVA

PRESSO I CIMITERI DEL COMUNE DI TRASAGHIS

CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE

PROGETTO n° 15D	IDENTIFICATIVO n° 04	FILE
Eseguito in data 30/04/2017	Galliussi p.i. Ivo	
Controllato ed approvato in data 30/04/2017	Galliussi p.i. Ivo	
DESCRIZIONE MODIFICA	DATA	Indice di Revisione

PARTE PRIMA

Art. 1 – oggetto

1. L'oggetto dell'intervento consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessarie per la riqualificazione energetica e funzionale degli impianti elettrici di illuminazione votiva esistenti e delle opere complementari (illuminazione viali principali interni ai cimiteri e parcheggi esterni) da realizzare presso i cimiteri del Comune di Trasaghis. La realizzazione delle opere sarà effettuata, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale prestazionale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste nel progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, e alle specifiche tecniche dei materiali da utilizzare nella parte di impianto alimentato a 15 V. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e saranno eseguite in perfetto accordo con la normativa CEI/UNEL, UNI ed ogni altra Norma o legge in materia.
2. Ai fini del presente Capitolato si assumono le seguenti definizioni:
 - Legge: Regionale 31 maggio 2002, n.14;

Art. 2 – ammontare dei lavori

1. L'importo dei lavori è definito come segue:

A)	IMPORTO DEI LAVORI	€ 64.848,00
	ONERI SICUREZZA CANTIERI	€ 1.038,00
B)	PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI	€ 2.917,00
	IMPREVISTI	€ 1.000,00

Art. 3 – modalità di stipulazione del contratto e prezzi di contratto

Ai fini della determinazione della concessione, la valutazione delle opere poste in essere dal concessionario, e da lui utilizzate per l'esercizio dell'attività, segue i seguenti parametri:

1. L'importo dei lavori viene calcolato a misura e a corpo.
2. I prezzi unitari di cui all'elenco prezzi allegato si intendono al netto degli oneri per la sicurezza
3. Il valore complessivo riconosciuto all'opera potrà essere aggiornato al termine dei lavori in funzione dei costi effettivamente sostenuti tramite la presentazione da parte della ditta concessionaria dell' eventuale variante al progetto esecutivo.

art. 4 – categoria prevalente

Ai sensi degli articoli 3 e 30 del Regolamento per la qualificazione delle imprese approvato con D.P.R. n°34 del 21/1/2000, i lavori sono classificati come segue:

A	CATEGORIA PREVALENTE	CATEGORIA		
	Impianti elettrici	OS 30		

art. 5 – documenti di progetto

- a) Relazione tecnica impianto illuminazione votiva;
- b) Relazione specialistica
- c) Capitolato speciale prestazionale;
- d) Elenco prezzi unitari;
- e) Computo metrico impianto illuminazione votiva
- f) Quadro economico
- g) Elaborati grafici
- h) Schemi quadri elettrici
- i) Indicazioni per l'esercizio e la manutenzione degli impianti
- j) Relazione illustrativa del piano della sicurezza
- k) Opere complementari
- l) Relazione tecnica impianti di illuminazione viali
- m) Computo metrico impianti di illuminazione viali
- n) Specifiche tecniche materiali impianto 230 V
- o) Specifiche tecniche materiali impianto 15 V

1. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme in materia di lavori pubblici ed in particolare:
 - il D. Lgs 50/2016
 - la legge 20 marzo 1865, n° 2248, allegato F, per quanto applicabile
 - la L. R. 31 maggio 2002, n. 14
 - il D.P.G.R. 05.06.2003, n 0165/ Pres. e s.m.i.
 - il D. lgs 09.04.2008, n 81 e s.m.i.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme specifiche del settore ed in particolare:
 - del DM 37/08
 - del D.P.R. 447/1991;
 - delle norme ISO/IEC 11801 per quanto riguarda i sistemi di cablaggio;
 - delle norme dell'Associazione Elettronica italiana (A.E.I.);
 - delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.);
 - della vigente legislatura in materia di prevenzione incendi, sia per quanto riguarda l'esecuzione dei lavori, sia per quanto riguarda i materiali con riferimento a UNI 9795.

art. 6 – condizioni generali della concessione

1- situazione dell'area e dei luoghi.

Il Concessionario, con la sottoscrizione del presente capitolato speciale, attesta:

- a) di aver preso visione dell'area e dei luoghi constatando la natura dei terreni, le condizioni di viabilità, le possibilità contingenti di interruzione delle vie di accesso che comportino maggiori o diversi percorsi od oneri particolari per il raggiungimento del cantiere;
- b) di essere a conoscenza di ogni altra condizione di tempo o di luogo che possa aver influenza sulla esecuzione dei lavori, sul tempo di realizzazione, sul prezzo offerto;
- c) di prendere atto che l'area e i luoghi si intendono consegnati nello stato di fatto in cui si trovano alla data della gara e che pertanto resta a carico del Concessionario l'onere per l'eventuale rimozione di tutto quanto a tale data insiste sull'area e sui luoghi.

2- situazioni delle reti pubbliche di servizi tecnici.

Il Concessionario ha l'obbligo di controllare in loco ed in concomitanza con l'inizio dei lavori l'ubicazione delle condotte e reti di pubblici servizi al fine di non danneggiarle in fase di scavi per la posa delle tubazioni interrato.

Competono all'esecutore tutti i contatti prima durante e dopo i lavori con gli enti preposti per concessioni, visite controlli e dichiarazioni finali, compresa la compilazione di atti, fotografie ed attestazioni.

3- guardiana e custodia del cantiere.

Il Concessionario è esonerato dall'obbligo della guardiana del cantiere pur rimanendo responsabile delle opere e materiali in esso esistenti.

Qualora il concessionario intendesse comunque effettuare la guardiana del cantiere, questa dovrà essere svolta esclusivamente a mezzo di guardia particolare giurata ai sensi dell'art. 22 della legge 646/1982. In tale caso il concessionario dovrà dare comunicazione di ciò alla stazione appaltante segnalando il nominativo della persona preposta alla guardiana.

Il concessionario è custode dell'area di cantiere e dei beni oggetto di appalto per il periodo intercorrente tra la consegna dei lavori fino alla scadenza del termine per il collaudo provvisorio o per l'emissione del certificato di regolare esecuzione. Per tale arco di tempo si impegna pertanto a tener sollevata la stazione appaltante da ogni danno, pregiudizio, responsabilità afferente alle opere appaltate.

4- responsabilità per danni.

Il concessionario, nell'esecuzione dei lavori, dovrà adottare tutte le misure di salvaguardia necessarie per l'incolumità delle persone addette ai lavori e dei terzi nonché ogni provvedimento inteso ad evitare danni ai beni pubblici e privati ed in particolare alle proprietà confinanti con il cantiere,

Pertanto ogni e più ampia responsabilità in caso di incidenti e danni ricadrà sul concessionario che si obbliga a tenere sollevata da ogni onere la stazione appaltante ed il personale da essa preposto alla direzione ed assistenza dei lavori.

5- definizione delle controversie.

Le controversie che dovessero insorgere e che non saranno risolte in via amministrativa saranno devolute all'Autorità giudiziaria. E' prevista la competenza arbitrale.

art. 7- oneri ed obblighi a carico del concessionario

Saranno a carico del concessionario gli oneri, le responsabilità e gli obblighi di usuale competenza di un concessionario ed in particolare quelli meglio specificati nel seguito:

- a) le spese inerenti alla stipulazione del contratto di concessione, i diritti di segreteria, copia, bollatura e l'imposta di registro;
- b) l'espletamento di tutte le pratiche necessarie per ottenere le autorizzazioni, licenze d'uso, omologazioni, collaudi e simili ove prescritte dalle vigenti normative e comunque necessarie per la completa fruibilità degli impianti;
- c) la recinzione dell'area di cantiere con opere idonee ad impedire l'accesso ai non addetti ai lavori;
- d) la fornitura ed installazione del cartello di cantiere secondo le istruzioni della Direzione Lavori, eventualmente recante l'indicazione dei nominativi delle Imprese subappaltatrici nonché i dati di cui al comma 3 punto 3 dell'art.18 L. 19/3/90 n.55; gli eventuali oneri per l'imposta comunale sulla pubblicità di cui al D.P.R. 693/72 e conseguenti adempimenti formali relativi alla dichiarazione dell'installazione e conseguente rimozione (art.21 D.P.R. 639/72);
- e) la predisposizione, in cantiere, di un locale debitamente attrezzato, riscaldato e dotato di recapito telefonico;
- f) la presenza continua in cantiere di una persona qualificata in grado di ricevere ordini dalla D.L.;
- g) la fornitura della documentazione fotografica ritenuta necessaria dalla D.L. nel corso di esecuzione delle opere;
- h) la fornitura di mezzi, materiali e mano d'opera e quanto altro occorre per il prelievo di campioni nonché tutte le spese comunque occorrenti per le prove che la D.L. intenderà effettuare su strutture, materiali, attrezzature ed impianti ;
- i) la fornitura, prima dell'ultimazione dei lavori, del manuale delle norme d'uso e manutenzione degli stessi ed istruzione del personale;
- j) la tempestiva presentazione al D.L. dei campioni dei materiali da usarsi;
- k) la sorveglianza, la spesa per l'eventuale guardiano;
- l) la perfetta pulizia finale, fatta da ditta specializzata, di tutti luoghi di lavoro ed annessi nonché degli spazi liberi, cortili, viali ed aree esterne di pertinenza e simili;
- m) la redazione di tutti gli atti previsti dal DM 37/08, compreso il rifacimento dei disegni riportando sugli stessi l'esatta posizione dei punti utente;
- n) l'esecuzione di tutte le misurazioni di dati di rete con strumenti certificati manovrati da operatore abilitato secondo gli standard del caso;

- o) messa in esercizio delle opere.
- p) la trasmissione all'Amministrazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna, della documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, assicurativi ed Antinfortunistici;
- q) la presentazione all'Amministrazione appaltante, entro trenta giorni, dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, dei piani di sicurezza. Nell'ipotesi di associazione temporanea di imprese o di consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o designata quale capogruppo. Il Direttore tecnico di cantiere designato dal concessionario ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei Vari piani di sicurezza;
- r) ogni contatto con gli Enti aventi diritto per autorizzazioni , sopralluoghi permessi visite e controlli.

La mancata presentazione della suddetta documentazione prevista dalle precedenti lett. q) r) darà luogo a segnalazione alle competenti autorità di vigilanza, ferma la responsabilità contrattuale del concessionario per l'omissione.

art. 8- particolari oneri ed obblighi a carico del concessionario

Il Concessionario ha l'obbligo di provvedere alla manutenzione di tutti gli impianti realizzati fino alla scadenza della concessione.

art. 9- brevetti e protezione della proprietà intellettuale

Sia che l'Amministrazione appaltante prescriva impiego di dispositivo o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che il concessionario vi ricorra di propria iniziativa con il consenso dell'Amministrazione, deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

Le idee originali delle ditte concorrenti restano di loro proprietà e non possono essere divulgate od utilizzate e non mediante la loro preventiva autorizzazione e salvo il disposto dell'art. 4 del R.D. 422/1923.

art. 10- consegna ed inizio lavori

- 1- L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto di concessione, dopo che il progetto esecutivo è stato approvato e dopo la presentazione al Comune della documentazione relativa alla costituzione della cauzione definitiva di cui al successivo art. 16 .
- 2- E' facoltà dell'Amministrazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell'art. 129, commi 1 e 4, del regolamento generale; in tal caso la D.L. indica espressamente sul verbale la lavorazioni da iniziare immediatamente.

art. 11- tempo utile per l'ultimazione dei lavori

1- tempo utile per l'esecuzione delle opere

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori (termine finale, così da dare i lavori completamente ultimati ed in perfette condizioni d'uso), è indicato nel contratto di concessione come da offerta in fase di gara. I giorni in cui si esprime tale tempo sono naturali, continui, consecutivi e decorrenti dalla data di comunicazione del Comune di avvenuta approvazione del progetto esecutivo .

Il tempo utile non è comprensivo di un periodo di condizioni atmosferiche avverse secondo quanto viene meglio specificato al successivo paragrafo.

Il rispetto del termine finale da parte del concessionario è di fondamentale importanza per l'interesse contrattuale dell'Amministrazione appaltante.

La violazione dell'obbligo di rispettare il termine finale da parte del concessionario costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art.- 1456 del codice civile, come precisato nel contratto d'appalto.

3- condizioni climatiche avverse

Il periodo di andamento stagionale sfavorevole attendibile secondo le normali previsioni e per il quale non saranno concesse proroghe viene fin d'ora fissato convenzionalmente pari ad un quarto del tempo utile indicato in contratto di concessione.

Resta convenuto che si considereranno giornate piovose quelle nelle quali la precipitazione è stata superiore a i 5,00 mm e giornate di gelo quelle per le quali è stata rilevata una temperatura minima eguale od inferiore ai 0,00°C(gradi centigradi).

Per l'individuazione dei giorni di pioggia o di gelo ci si atterrà alle rilevazioni operate dalla stazione pluviografica competente nella zona dove si svolgono i lavori.

art. 12- programma dei lavori del Concessionario e e ordine da tenersi nell'esecuzione dei lavori

Il concessionario ha la possibilità, in caso di condizioni climatiche avverse, di apportare delle variazioni al cronoprogramma

Il concessionario ha facoltà di programmare l'esecuzione delle opere nella maniera più opportuna ed adatta alla propria organizzazione di cantiere; assume però l'obbligo che l'importo delle opere eseguite in ogni momento sia almeno pari a quello risultante dal suo programma esecutivo dei lavori.

Resta tuttavia nella discrezionalità del Direttore dei Lavori consentire che le opere si svolgano con diversa scadenza, purché sia in ogni caso garantita l'ultimazione delle opere stesse nel termine fissato e ciò non pregiudichi in alcun modo la perfetta riuscita delle opere né comporti oneri particolari per l'Amministrazione appaltante.

Il Direttore dei Lavori potrà anche intervenire per modificare determinate modalità e sequenze operative ove lo ritenga opportuno per il miglior esito dei lavori.

art.13- ultimazione dei lavori e verifica/collaudo dei lavori

All'accertamento dell'ultimazione dei lavori si procederà in contraddittorio entro 5 gg. dal ricevimento di specifica comunicazione del concessionario.

A lavori ultimati, la ditta concessionaria è tenuta a presentare al Comune la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati ed effettuare le seguenti misurazioni: impianto di messa a terra, resistenza di isolamento della parte d'impianto alimentata alla tensione di 230 V e tempo di intervento dei differenziali. Spetta al concessionario anche l'onere di predisporre tutta la documentazione che il Comune, in quanto proprietario dei locali cimiteriali,

deve trasmettere all'INAIL e ASS competente per la messa in esercizio dell'impianto di messa a terra.

art.14- penale per il ritardo

In caso di ritardata ultimazione dei lavori oltre il termine riportato al precedente art. 12 verrà applicata a concessionario, per ogni giorno di ritardo, un penale pari a quanto previsto nel contratto di concessione.

art.15- garanzie e assicurazioni dell'appaltatore

- 1- A garanzia del corretto adempimento di tutte le sue obbligazioni contrattuali, deve presentare garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (un decimo) dell'importo dell'opera;

art.16- sicurezza sul luogo di lavoro e piani di sicurezza

1- Norme di sicurezza generali

I lavori devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza ed igiene.

Il concessionario è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

Il concessionario predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale ed alle attrezzature utilizzate.

Il concessionario non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

2- Sicurezza sul luogo del lavoro

Il concessionario è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di indicate nel D. Lgs. n. 81 del 2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

art.17 – osservanza dei contratti collettivi

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto della presente concessione il concessionario si obbliga ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione della concessione, anche se assunti fuori dalla Regione Friuli-Venezia Giulia, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionale e locali di lavoro della categoria vigente durante il periodo di svolgimento dei lavori, ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alla Cassa Edile della Provincia di Udine. E' altresì tenuto ad applicare i contratti e gli accordi medesimi dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se Cooperativa, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano il concessionario anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale od artigiana, dalla sua struttura e dimensione e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

Il concessionario è tenuto ad osservare tutte le norme di legge e di regolamento sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

Il concessionario è pure responsabile dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro o da altri Enti, la Stazione appaltante medesima comunicherà alla ditta aggiudicataria e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto e/o agli Enti previdenziali e assicurativi o alla Cassa Edile, la inadempienza accertata o segnalata

TITOLO 'C'

OGGETTO DELLA RELAZIONE DESIGNAZIONE DELLE OPERE PRESCRIZIONI - ESECUTIVE CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI - NORME E PRESCRIZIONI PER I MATERIALI IMPIEGATI.

C1 Qualità e provenienza dei materiali:

Nel seguito sono indicati i materiali e le caratteristiche tecniche richieste per la costruzione delle opere; altre e più specifiche caratteristiche occorrenti per i suddetti componenti sono riportate nelle rispettive voci dell'allegato elenco prezzi.

Tutti i materiali in questione, oltre a soddisfare alle caratteristiche richieste dal presente Capitolato e dai relativi allegati, dovranno essere riconosciuti idonei dalla D.L. e rispondere alle leggi ed alle norme vigenti in materia.

Su richiesta della D.L. il Concessionario, entro 30 giorni dalla data di stipulazione del contratto e comunque almeno 10 giorni prima del loro impiego, presenterà il campionario dei materiali che intende utilizzare, affinché siano sottoposti alle prove e alle verifiche ritenute necessarie: prove e verifiche che saranno sempre a totale carico del concessionario e che potranno essere ripetute anche per materiali della stessa specie e provenienza ogni qualvolta la D.L. lo riterrà opportuno.

I materiali non ritenuti idonei saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere senza diritto di alcun compenso.

L'accettazione da parte della D.L. non solleva in alcun modo il concessionario dalle sue responsabilità ai fini della perfetta esecuzione del lavoro.

Seguiranno ora le specifiche tecnico-normative riguardanti i materiali, ed in particolare la legge 186 dell'11.03.68.

C2 Scavi e reinterri:

Impianti fra 50 e 1000 Volt in c.a.

Gli scavi in terreno di qualsiasi natura e consistenza, ad esclusione della roccia da mina e i trovati di volume superiore a mc. 0,33, verranno eseguiti nelle forme e dimensioni previsti dai disegni e dalle indicazioni della D.L. anche in presenza di altre reti.

Gli scavi di fondazione per posa dei tubi di qualsiasi genere, saranno eseguiti a pareti verticali o inclinate in conformità alle prescrizioni, ed ove la profondità o la natura del terreno lo richiedessero, saranno debitamente sbadacchiati od armati, al fine di evitare qualsiasi pericolo, dei quali l'Impresa avrà la più completa responsabilità.

Il materiale eccedente il reinterro, sarà trasportato nelle idonee discariche autorizzate. Tale onere, verrà compreso nel costo dello scavo anche in caso di trasporto di materiale che per sua particolare natura dovrà essere consegnato in discariche speciali. I depositi provvisori saranno ubicati e configurati in modo da non arrecare danni.

Gli scavi saranno eseguiti in modo tale da non pregiudicare la viabilità o i manufatti e le pavimentazioni esistenti nell'area circostante ad essi.

Nel prezzo degli scavi è pure compreso l'onere delle demolizioni e di apertura di fori o passaggi e massicciate o di pavimentazioni stradali e del loro ripristino a perfetta 'regola d'arte', nonché del ripristino a seguito di rotture di murature, della fornitura e posa di volte, di canalette, di cunicoli e di diaframmi, di coperture in calcestruzzo per salvaguardia di altre canalizzazioni come gas, telefoni od altro nel caso di parallellismi ed incroci.

Il reinterro dovrà avvenire con la massima cautela e cura, costipando fortemente il terreno a strati successivi.

E' pure compreso l'onere di eventuali pompe di drenaggio per le acque piovane, di risulta, di trabocco, ecc.

Sono altresì compresi gli oneri per la protezione in C.A. o con materiali ferrosi per incroci o parallelismi, con linee telefoniche, idriche, gasdotti, impianti ENEL. Ed ulteriori letti sabbia, oltre il primitivo, di cm.10, sempre dovuto, ed ogni altro onere.

Nel caso di rottura di manti bituminosi, questi dovranno essere ricostruiti con materiali di granulometria e composizione simile alla precedente, in ogni caso tali da garantire la perfetta tenuta e durata nel tempo.

Di norma gli scavi ed i ripristini dovranno essere compiuti in giornata , per evitare i rischi di scavi aperti (che in ogni caso dovranno essere segnalati con luci e protetti da cadute , ecc , come deve essere previsto nel piano di sicurezza della ditta esecutrice)

I tratti a ricopertura bituminosa sono da eseguire in presenza di pendenze e possibili dilavamenti causati da piogge o simili ; per evitare asporti ed inconvenienti le ricoperture devono essere sollecite , possibilmente in giornata , ed in ogni caso escluse in momenti di piogge.

Impianto fino a 24 Volt. In c.a. e c.c.

A perfezionamento di quanto precedentemente esposto , si indica che gli scavi per la distribuzione in bassa tensione di sicurezza possono essere spinti a profondità inferiore , compatibile con l'estetica e l'architettura dei punti da alimentare , rimanendo comunque vincolanti le normative per la sicurezza degli impianti

C3 Demolizioni Rotture Rimozioni:

Le demolizioni e rimozioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite in modo tale di non arrecare danno alcuno a quelle parti di opere che si intenderanno da conservare.

Nel caso di rottura di pareti intonacate, dovrà essere comprensivo nell'opera di ripristino, oltre al costo della rottura stessa, anche il rifacimento degli strati di intonaco sia grosso che fino, e le operazioni di tinteggiatura e di finitura atte a consegnare l'opera completamente finita alla regola dell'arte e perfettamente utilizzabile, nel caso di rimozioni di lastre in marmo o simili si intende compresa la rimozione e successiva nuova posa .

L'eventuale opera di rottura di fondazioni o di pareti , dovrà essere comprensiva anche di tutti gli oneri per il rifacimento delle pavimentazioni , strutture ed altro , utilizzando i materiali di qualità, tipo, e forme originali a quelle preesistenti (cemento/piastrelle/marmi/ecc.) I materiali provenienti

dalle demolizioni e rimozioni saranno di proprietà e a disposizione della Amministrazione.

Il concessionario avrà cura speciale di non danneggiare il materiale riutilizzabile.

A giudizio insindacabile della D.L. successivo agli accertamenti di rito, in caso di danni causati per imperizia o negligenza da parte del concessionario, gli saranno addebitati tutti i lavori e gli oneri di ripristino.

C4 Calcestruzzi:

I calcestruzzi dovranno sottostare ai seguenti requisiti:

- a) norme D.M. 14-01-66 e D.M. 3-6-68;
- b) Legge n. 1086 del 5-11-1971;
- c) D.M. 30-5-72;
- d) D.M. 31.8.72.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione dei calcestruzzi saranno dosati secondo le prescrizioni particolari che saranno indicate dalla D.L. o stabilita nell'elenco prezzi.

Gli impasti dovranno essere preparati soltanto nella quantità occorrente per l'impiego immediato, i residui dovranno essere scartati.

C5 Tubazioni interrate:

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza in modo da scaricare nei pozzetti le eventuali infiltrazioni d'acqua.

Le giunzioni fra i tubi dovranno essere eseguite con la massima cura, impiegando sigillanti compatibili con la natura dei tubi.

Nel prezzo si intendono comprese eventuali braghe, supporti, ferramenta, opere murarie di rottura, ripristino, ricopertura indispensabili al perfetto sostegno ed irrigidimento. Tutte le ferramenta si intendono zincate a caldo, i tubi dovranno essere dati completi di filo pilota da mm.3 zincato.

I tubi in polietilene ad alta densità o a doppia parete (FU 15) per condotti e cunicoli, dovranno essere forniti in rotoli in pezzatura commerciale.

In ogni caso sono da osservare le condizioni di posa degli allegati tecnici.

C6 Pozzetti, chiusini :

I pozzetti saranno di vari tipi, le rispettive dimensioni interne saranno conformi alle misure di capitolato. Essi saranno provvisti di fori ai lati e sul fondo, rispettivamente per l'entrata dei tubi e per consentire il drenaggio dell'acqua. Saranno inoltre costituiti in cemento vibrato, armato, dosato con q.li 3,5 di cemento tipo 325 per ogni mc. di impasto.

Essi verranno interrati fino a quota del terreno esistente e rinfiancati. Il prezzo di ogni pozzetto dovrà essere comprensivo dello scavo di posa in terreno di qualsiasi natura, della fornitura del chiusino come da prescrizione, e del trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, con le stesse modalità indicate per gli altri scavi.

C7 Tubazioni, Canalette e Cassette:

Tubo rigido in P.V.C. .

Sarà della serie pesante conforme alle norme CEI-EN 50086-1 e alle norme CEI-EN 50086-2.1 provvisto di marchio italiano di qualità e di marchiatura 'CE'. Resistenza allo schiacciamento 750N su cm..

Tubazioni ed accessori avranno marchio IMQ e marchiatura 'CE' e dovranno garantire il grado di tenuta richiesto.

Nella posa in vista la distanza fra due punti di fissaggio successivi non dovrà essere superiore ad 1 1 ½ m.; in ogni caso i tubi devono essere fissati in prossimità di ogni giunzione e sia prima che dopo, ogni cambiamento di direzione.

In questo tipo di posa, per il fissaggio saranno impiegate staffette a clips in materiale isolante serrate mediante viti (i tipi con serraggio a scatto sono ammessi, all'interno di controsoffitti, sotto pavimenti sopraelevati, in cunicoli od analoghi luoghi protetti).

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

C8 Tubo rigido in P.V.C. serie 'pesante' :

Sarà in materiale autoestinguento con una resistenza allo schiacciamento di almeno 980N (KGF) misurata secondo le modalità previste dalle norme.

Le giunzioni saranno ottenute con manicotti a tenuta. I cambiamenti di direzione potranno essere ottenuti sia con curve ampie, sia per piegatura a caldo. Nella posa in vista la distanza fra due punti di fissaggio successivi non dovrà essere superiore ad 1m.. I tubi dovranno comunque essere fissati in prossimità di ogni giunzione e sia prima che dopo ogni cambiamento di direzione.

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

Collari e morsetti dovranno essere ancorati a parete od a soffitto mediante chiodi a sparo o viti e tasselli in plastica. Nei locali umidi o bagnati all'esterno, degli accessori descritti potranno essere impiegati solamente quelli in materiale isolante. Le viti dovranno essere in acciaio cadmiato, nichelato od in ottone, la filettatura si intende M 1,5(PG).

C9 Tubo pieghevole in P.V.C. serie 'pesante' (corrugato):

Sarà conforme alle norme CEI-EN 50086-1 e CEI-EN 50086-2.2 (serie pesante) in materiale autoestinguento, provvisto di marchio italiano di qualità e marcato 'CE'. Resistenza allo schiacciamento 750N su 5cm..

Sarà impiegato esclusivamente per la posa sottotraccia a parete od a soffitto, curando che in tutti i punti risulti ricoperto da almeno 20mm. Di intonaco oppure entro pareti prefabbricate del tipo composto. Non potrà essere impiegato nella posa in vista e non potranno essere eseguite giunzioni se non in corrispondenza di scatole o di cassette di derivazione. I cambiamenti di direzione dovranno essere eseguiti con curve ampie (raggio di curvatura compreso fra 3 e 6 volte il diametro nominale del tubo max 270°.

C10 Tubo in acciaio zincato pesante:

Sarà conforme alle norme U.N.I. 3824 senza saldatura, zincato a fuoco internamente liscio con estremità filettate. Dovrà riportare la marchiatura 'CE'.

Potrà essere impiegato per la posa in vista (a parete, sopraelevato) sia all'interno che all'esterno.

E' ammessa la posa interrata purché il tubo sia protetto inferiormente e superiormente con almeno 10cm. di calcestruzzo, oppure rivestito con tela iutata e catramata.

Le giunzioni potranno essere ottenute impiegando manicotti filettati in acciaio zincato. Analogamente i cambiamenti di direzione saranno ottenuti con curve ampie con estremità filettate; fino al diametro di 1"1/4 potranno essere ottenuti anche per piegatura diretta, evitando nel contempo il formarsi di strozzature, diminuzione della sezione e danneggiamenti della zincatura.

Nel caso di impiego all'esterno di luoghi con pericolo di esplosione ed incendio potranno essere impiegati anche manicotti, curve e raccordi in lega leggera del tipo apribile serrati sul tubo con cavallotti e viti.

Su tutti i tagli eseguiti dovranno essere accuratamente eliminate bavature o spigoli taglienti che possano danneggiare i cavi.

C11 Canaletta in acciaio zincato di tipo chiuso per protezioni:

Sarà ottenuta da lamiera di acciaio protetta con zincatura SENZDAMIR o con zincatura a fuoco per immersione dopo le lavorazioni di foratura e piegatura.

Dovrà riportare la marchiatura CE.

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

Per eseguire cambiamenti di direzione, variazioni di quota, di larghezza, ecc. dovranno essere impiegati gli accessori allo scopo previsti dal costruttore in modo da ridurre al minimo, e per dimostrata necessità, gli interventi, quali tagli, piegature, ecc..

In ogni caso, gli spigoli che possono danneggiare i cavi dovranno essere protetti con piastre terminali coprifilo.

Per il collegamento meccanico delle varie parti dovranno essere impiegati non meno di quattro bulloni muniti di rondella, in acciaio zincato o cadmiato di tipo con testa tonda e larga posta all'interno della canaletta.

In ogni caso il riempimento della canaletta non dovrà superare il suo 50%.

Per la canaletta zincata per immersione dovrà essere ripristinata la protezione nei punti in cui dovesse essere indispensabile intervenire con tagli, brusche piegature, fori, ecc., oltre ovviamente alla zincatura per immersione, potranno essere in alternativa impiegate vernici catodiche rispetto allo zinco, quali per esempio il minio od altro indicato dal costruttore.

C13 Casette di derivazione tipo conchiglia :

Saranno costituite in materiale isolante di classe II , dei tipi indicati nel progetto o computi.. Dotate di coperchio fissato con viti o con sistema ad ¼ di giro o equivalente. Le viti di tipo impermeabile saranno in acciaio inox od in ottone, o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione. Non sono previste viti di tipo autofilettante.(riferimento " La Conchiglia " S.C.F. /61/T2 completa di morsettiera con fusibili tegola di protezione)

Tutte le tubazioni protettive entreranno dai fianchi o dal fondo delle cassette esclusivamente attraverso i fori pretranciati eventualmente con nipples per tenute IP44 e superiori.

Le tubazioni sporgeranno all'interno della cassetta per circa 0,5 cm., le parti più sporgenti saranno infilate prima dell'infilaggio dei cavi. Le cassette di tipo da incasso si proteggeranno opportunamente in modo da non essere riempite durante la fase di intonacatura delle pareti.

Le derivazioni si effettueranno mediante morsettiera fisse di tipo componibili montate su guida di tipo unificato o morsetti a mantello e sempre dotate di fusibili, comunque il serraggio dei conduttori avverrà tramite viti con piastrina metallica anti tranciatura.

C14 Cavi e conduttori:

CAVI PER SISTEMI FRA 50 e 1000 Volt in C.A.

All'interno delle tubazioni interrate in tubazioni o canali a vista o entro pali con grado di protezione qualsiasi, saranno impiegati esclusivamente cavi flessibili unipolari. o multipolari tipo FG7 (O) R o similari.

a) Isolamento dei cavi:

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiore a 600/1000 V.

b) Colori distinti dei cavi:

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti rispettivamente dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e di protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente nastrandò i cavi (standard di colore grigio) con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto, dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone e concordati con la D.L.

c) Sezione minima dei conduttori neutri:

La sezione dei conduttori di terra e protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella tratta dalle norme CEI 64-8.

Tutti i conduttori dovranno comunque soddisfare alle particolari esigenze di posa, di impiego, e di carico prevedibili.

Le linee di distribuzione saranno dotate, ad entrambe le estremità e nelle cassette principali di derivazione, di opportuni capicorda e di collari riportanti indicazioni alfanumeriche atte ad individuare l'origine e la derivazione del cavo ed il circuito di appartenenza.

d) Cavi rigidi:

Ammessi per le parti a 15 Volt solo nei tipi marchiati per sistemi SELV, .

Cavi flessibili:

Saranno tutti del tipo unipolare multipolare, non propagante l'incendio. Il loro isolamento sarà in PVC od in gomma G7 e la tensione nominale di di 600/1000 V.. Dovranno essere conformi alle norme C.E.I. 20/20, C.E.I. 20/11, C.E.I. 20/14, C.E.I. 20/22 e tabella UNEL 35752. Inoltre dovranno possedere il marchio IMQ, con una tensione di prova di 2500 o di 4000 V.. (Tipi: FG7R 0,6/1 ecc.)

CAVI PER SISTEMI SELV fra 0 e 25 Volt in c.a.

I cavi da usarsi nei circuiti a bassissima tensione di sicurezza (15 V.), privi pertanto di pericoli di folgorazione , rientrano fra quelli per circuiti di segnalazione e comando (pertanto esclusi dalla norma relativa agli impianti per illuminazione pubblica o similari) . Trattasi di cavi costruiti appositamente e dotati di marchio speciale , idonei anche all'interramento diretto , con sezione di 0,5/2,5 mmq.

I giunti devono essere eseguiti in maniera da assicurare stabilità e durata nel tempo , pertanto o realizzati entro apposite cassette munite di morsetti , oppure mediante saldatura dolce e successivo trattamento per il ripristino dell'isolante e della guaina ; idoneo anche all'interramento diretto.

C15 Armadi e Quadri a cassetta (Particolari costruttivi di posa):

I quadri del tipo ad armadio e/o cassetta, saranno rispondenti alle prescrizioni di legge e conformi alle norme CEI (in particolare alle Norme 17-13/1 III ediz. e alle norme 23-51) e saranno costituiti da:

- un contenitore (o eventualmente più contenitori accostati e collegati fra loro secondo quanto indicato sui disegni) isolante classe II o preventivo e fornito di aperture chiuse con coperchi fissati mediante viti o fori pretranciati, tenuta IP 55 minima ;
- pannelli di fondo oppure intelaiatura per consentire il fissaggio degli apparecchi o delle guide profilate di tipo unificato. Il pannello di fondo sarà regolabile in profondità ed isolante . L'intelaiatura sarà in lamiera zincata e passivata o in profilati di alluminio anodizzato, ed oltre alla regolazione in profondità dovrà consentire anche di variare in senso verticale la posizione di apparecchi o di guide profilate;

Gli apparati da installare saranno di tipo modulare per guida DIN realizzati con involucro in resina, levetta di comando con posizione di aperto o chiuso, morsetti a gabbia e grado di protezione IP20. Saranno in esecuzione fissa oppure scatolati secondo progetto.

In particolare gli interruttori automatici magnetici e differenziali, dovranno possedere le caratteristiche come indicato da progetto.

Le linee derivate in partenza da ciascun interruttore, saranno cablate su apposita morsettiera da posizionare sulla parte inferiore o superiore del quadro a seconda del percorso dei circuiti, e saranno raccolte in canaline di resina sintetica autoestinguenti, con coperchio a chiusura a scatto, smontabile.

Tutte le apparecchiature interne ed esterne al quadro, come pure i singoli morsetti delle morsettiere. Le cassette portasbarre, le sbarre di terra, ecc. saranno munite di targa avvitata con dicitura.

Il pannello frontale sarà corredato di targa di grandi dimensioni, riportante la denominazione assegnata al quadro e la tensione nominale.

In apposita "tasca" saranno infine presenti gli schemi elettrici unifilari, funzionali e costruttivi (numerazione delle morsettiere e dei cavi) che saranno eseguiti dall'installatore.

I dispersori di terra ed impianti relativi saranno realizzati secondo C.E.I. 64/8 e considerando il sistema elettrico di distribuzione come T.T.

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata mediante la interruzione automatica dei circuiti tramite differenziali di sensibilità di 0,3 oppure 0,03 A.; il valore di terra ricercato dovrà essere inferiore a $25/I_d$, ove I_d è il valore delle corrente differenziale dei dispositivi di protezione

I dispersori saranno realizzati in materiali ferrosi, zincati secondo CEI 7/6 o ramati equivalenti, si potrà usare il rame semicrudo interrato anche lungo gli scavi aperti per la posa delle canalizzazioni. L'impianto di messa a terra sarà attestato sugli appositi quadretti.

C16 Illuminazione votiva: portalampada e lampade

I corpi illuminanti (" LUMI VOTIVI ") sono esclusi dalla fornitura, in quanto facenti parte della dotazione della tomba mentre sono forniti dal concessionario i portalampada e le lampade.

I portalampada si intendono dei tipi specifico per luminarie, attacco E. 14, con contatti diretti sulla linea di alimentazione, minime dimensioni di ingombro, idonei a conduttori da 0,5 fino a 1,5 mmq., equipaggiabile con sostegno elastico di centraggio.

Le lampade si intendono del tipo a Led con potenza massima pari a 0,3 W