



COMUNE DI VILLASPECIOSA
Provincia di Cagliari

SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ***Allegato A***

IL SINDACO

Elio Mameli

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Mario Pittaluga ingegnere

SUPPORTO SPECIALISTICO AL RUP

Luca Marongiu ingegnere elettrico

**DESCRIZIONE E MODALITÀ ORGANIZZATIVE
DEL SERVIZIO**

Data

Febbraio 2013

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

AII. A

Allegato n° alla Delibera n° del

INDICE

ALLEGATO A. DESCRIZIONE E MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL SERVIZIO	3
CAPITOLO 1. OGGETTO DELL'APPALTO. DESCRIZIONE DI ATTIVITÀ E LAVORAZIONI PREVISTE	3
Art. A.1	Dati generali e consistenza degli impianti..... 3
Art. A.2	Attività e lavorazioni previste 3
Art. A.3	Modalità di esecuzione del servizio 8
Art. A.4	Verifica impianti, catalogazione e programmazione 9
Art. A.5	Servizi urgenti e vari..... 10
Art. A.6	Criteri generali di esecuzione del servizio 10
CAPITOLO 2. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	12
Art. A.7	Prescrizioni generali. Prove..... 12
Art. A.8	Acque e leganti idraulici..... 12
Art. A.9	Sabbia, ghiaia, pietrisco, inerti per calcestruzzo..... 12
Art. A.10	Pietrischi, pietrischetti, graniglia, sabbia, additivi per pavimentazioni..... 13
Art. A.11	Leganti bituminosi 13
Art. A.12	Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso 14
Art. A.13	Segnaletica..... 15
Art. A.14	Tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) 15
Art. A.15	Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità)..... 15
Art. A.16	Requisiti di rispondenza degli impianti alle norme vigenti..... 15
Art. A.17	Conduttori..... 16
Art. A.18	Sostegni 16
Art. A.19	Lampade 17
Art. A.20	Reattori..... 17
Art. A.21	Corpi illuminanti..... 17
Art. A.22	Tubazioni per rete di illuminazione pubblica 17
CAPITOLO 3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	18
Art. A.23	Tracciamenti..... 18
Art. A.24	Disponibilità delle aree 18
Art. A.25	Conservazione della circolazione. Sgomberi e ripristini..... 18
Art. A.26	Scavi 19
Art. A.27	Esecuzione scavi per posa tubazioni..... 19
Art. A.28	Scavi a sezione obbligata e ristretta 19
Art. A.29	Rinterri..... 20
Art. A.30	Posa in opera delle tubazioni 20
Art. A.31	Conglomerato bituminoso per pavimentazione flessibile..... 21
Art. A.32	Cordonate..... 24
Art. A.33	Pozzetti e chiusini..... 24

Art. A.34	Segnaletica stradale	24
Art. A.36	Sostegni	25
Art. A.37	Armature stradali, corpi illuminanti e loro posa in opera	26
Art. A.38	Tubature per cavi elettrici	26
Art. A.39	Equipaggiamenti elettrici per armature	26
Art. A.40	Messa a terra e collegamenti equipotenziali.....	27
Art. A.41	Giunzione dei cavi	27
CAPITOLO 4.	NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI	27
Art. A.53	Disposizioni generali.....	27
Art. A.43	Movimenti di materie	28
Art. A.44	Pozzetti e chiusini.....	29
Art. A.45	Opere diverse	29
Art. A.45	Materiali a piè d'opera, trasporti e noli	31

ALLEGATO A. DESCRIZIONE E MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL SERVIZIO

CAPITOLO 1. OGGETTO DELL'APPALTO. DESCRIZIONE DI ATTIVITÀ E LAVORAZIONI PREVISTE

Art. A.1 Dati generali e consistenza degli impianti

Il centro urbano si estende per circa 70 ha, e la viabilità urbana si sviluppa in circa 13 km.

Gli impianti di pubblica illuminazione installati nel Comune possono essere rappresentati in maniera sintetica con il numero del parco lampade, pari a circa 780 punti luce, con il numero di quadri di comando, pari a 17, e con la potenza complessiva assorbita, pari a circa 80 kW. Per una prima valutazione della conformazione degli impianti, fatto salvo l'obbligo di visione dei luoghi interessati dai servizi, vedasi gli allegati planimetrici C e D al capitolato speciale d'appalto.

Non sarà modificato l'importo di contratto dovuto all'Impresa per la variazione del numero dei punti luce compreso in un intervallo del $\pm 10\%$. Eventuali maggiori variazioni in eccesso o in diminuzione saranno compensati o detratti determinando il prodotto tra il costo per punto luce (rapporto tra il costo del servizio, aggiornato secondo l'indice di adeguamento ISTAT "FOI", e il numero iniziale dei punti luce sopra riportato) e il maggior numero di punti luce.

Qualora il Committente, per qualsiasi esigenza di servizio, dovesse richiedere all'Impresa l'estensione del servizio ad altri punti del territorio comunale, il costo aggiuntivo sarà determinato in base ai prezzi unitari di cui all'allegato B e/o a nuovi prezzi risultanti da apposito verbale di concordamento.

Art. A.2 Attività e lavorazioni previste

Le attività previste dall'appalto sono quelle di cui all'art. 1 del capitolato speciale d'appalto (CSA), che si riportano:

1. prima verifica e messa in sicurezza degli impianti;
2. manutenzione ordinaria degli impianti;
3. manutenzione straordinaria, eventuali ristrutturazioni e lievi ampliamenti.

Nel seguito sono dettagliate le lavorazioni e gli adempimenti previsti per ognuna di tali attività.

1. PRIMA VERIFICA E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

Sono previsti i seguenti interventi, lavorazioni, adempimenti.

1.a) VERIFICA CONSISTENZA IMPIANTI, MARCATURA E CATALOGAZIONE. Entro i primi TRE mesi del periodo contrattuale, e poi costantemente per l'intero periodo, l'Impresa dovrà verificare la reale consistenza degli impianti in esercizio mediante un'ispezione puntuale dei quadri e di tutti i centri luminosi. Contestualmente dovrà provvedere alla marcatura alfanumerica dei sostegni e dei quadri di alimentazione, di concerto con l'Ufficio comunale competente, tramite apposizione di appositi cartellini di identificazione in alluminio nei quadri e nei pali, preventivamente approvati dal Committente, riportanti la dicitura «*Comune di Villaspeciosa, Via, quadro n., palo n. / punto luce n.*». Dovrà conseguentemente essere aggiornata la documentazione informatica (catalogazione e cartografia) esistente, così da permettere una precisa e tempestiva localizzazione di ciascun componente dell'impianto, sia durante lo svolgimento delle attività manutentive che in caso di segnalazione di guasto. I costi relativi alla presente voce sono compresi nel corrispettivo relativo alla manutenzione ordinaria per quanto attiene ispezioni, verifiche e catalogazione dell'impianto, e nelle voci relative alla "*PRIMA VERIFICA E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI*" per quanto attiene la materiale marcatura dei sostegni e dei quadri di alimentazione.

1.b) VERIFICA QUADRI DI COMANDO. Entro il PRIMO MESE del periodo contrattuale, e poi mensilmente per l'intero periodo, l'Impresa dovrà effettuare la verifica, il controllo e la manutenzione di tutti i quadri elettrici di comando delle linee dell'impianto, tramite i seguenti interventi:

- verifica della resistenza di terra;
- misure elettriche, comprensive della rilevazione delle correnti di linea, della potenza attiva e reattiva, del fattore di potenza e delle misure di isolamento;
- pulizia degli armadi contenenti i quadri;
- ingrassatura delle serrature e dei cardini delle porte;
- spargimento di spray idrorepellente per contatti elettrici;
- verifica ed eventuale sostituzione delle unità di controllo, protezione e comando;
- verifica dello stato degli armadi ed eventuale verniciatura o sostituzione in caso di degrado;
- esecuzione di tutte quelle operazioni elementari atte a mantenere gli impianti in buono stato di conservazione e funzionamento;
- aggiornamento della documentazione informatica.

Entro i primi DUE mesi del periodo contrattuale l'Impresa dovrà provvedere, tramite Ente / Organismo certificatore abilitato alla verifica di terra dei quadri e delle relative linee di impianto, ai sensi del D.P.R. 22.10.2001, n. 462. L'Impresa dovrà provvedere alla necessaria assistenza in occasione delle visite per la verifica degli impianti di terra da parte degli Enti / Organismi certificatori. I costi della presente voce sono compresi nel corrispettivo relativo alla manutenzione ordinaria, eccetto i costi propri di certificazione, computati separatamente nel corrispettivo a base d'appalto, nelle voci relative alla "*PRIMA VERIFICA E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI*".

1.c) VERIFICA APPARECCHI ILLUMINANTI E SOSTEGNI. Entro i primi TRE mesi del periodo contrattuale, in concomitanza della "*VERIFICA CONSISTENZA IMPIANTI, MARCATURA E CATALOGAZIONE*" di cui al precedente punto 1.a), e poi periodicamente, contestualmente

al "RICAMBIO A PROGRAMMA SORGENTI LUMINOSE" di cui al successivo punto 1.e), al fine di garantire l'adeguato grado di sicurezza e allo scopo di assicurare le prestazioni illuminotecniche previste per ciascuna tipologia di installazione e mantenere in buono stato di conservazione gli apparecchi illuminanti e i loro sostegni, l'Impresa dovrà provvedere ai seguenti interventi:

- verificare il fissaggio degli apparecchi illuminanti sui relativi sostegni e del corretto orientamento rispetto alle aree da illuminare e provvedere alle eventuali sistemazioni (entro il PRIMO mese);
- accertare lo stato di degrado dei sostegni e il livello di corrosione (entro il PRIMO mese);
- controllare e assicurare la stabilità dei sostegni e dei blocchi di fondazione (entro il PRIMO mese);
- accertare e assicurare la continuità dei conduttori con i picchetti di messa a terra, ove previsti (entro il PRIMO mese);
- verificare il corretto funzionamento e l'integrità degli accessori dell'apparecchio (reattori, starter, condensatori, fusibili, trasformatori, accenditori, portalampade, morsettiere, schermi, riflettori, ecc.) e provvedere all'eventuale sostituzione;
- pulire gli apparecchi illuminanti;
- pulire e spargere spray idrorepellente per contatti elettrici nelle cassette di sezionamento e derivazione;
- eseguire tutte quelle operazioni elementari atte a mantenere gli impianti in buono stato di conservazione e funzionamento;
- aggiornare conseguentemente la documentazione informatica.

I costi della presente voce sono compresi nel corrispettivo relativo alla manutenzione ordinaria, eccetto i costi necessari a verificare la sicurezza statica ed elettrica, computati separatamente nel corrispettivo a base d'appalto, nelle voci relative alla "*PRIMA VERIFICA E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI*".

- 1.d) **PROGRAMMAZIONE IMPIANTO.** Entro i primi DUE anni del periodo contrattuale, l'Impresa dovrà provvedere alla sostituzione dei dispositivi automatici di tipo crepuscolare installati nei quadri elettrici di comando con interruttori orari astronomici adeguatamente programmati. Durante tutto il periodo contrattuale dovrà essere verificato il corretto funzionamento di tali apparecchiature. I costi della presente voce sono computati specificamente nel computo a base d'appalto, nelle voci relative alla "*PRIMA VERIFICA E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI*".
- 1.e) **RICAMBIO A PROGRAMMA SORGENTI LUMINOSE.** Entro i primi TRE mesi del periodo contrattuale l'Impresa dovrà predisporre un programma di sostituzione delle lampade, anche se regolarmente funzionanti, escluse le lampade di recente installazione (LED, sodio alta pressione e ioduri metallici, vedi elaborati grafici), al fine di assicurare una maggiore continuità del servizio e prevenire il decadimento della resa illuminotecnica; il programma verrà concordato e approvato dal Comune e dovrà prevedere intervalli temporali di sostituzione adeguati. La vita delle lampade, ai fini delle sostituzioni a programma, decorre dal primo ciclo di sostituzione che dovrà essere effettuato entro il PRIMO ANNO del periodo contrattuale. I costi della presente voce sono compresi nel corrispettivo relativo alla manutenzione ordinaria.

2. MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI

Sono previsti i seguenti interventi, lavorazioni, adempimenti, con costi compresi nel corrispettivo relativo alla manutenzione ordinaria.

- 2.a) VERIFICA QUADRI DI COMANDO. L'Impresa dovrà effettuare gli interventi, le lavorazioni, gli adempimenti di cui al precedente punto 1.b), con cadenza MENSILE.
- 2.b) VERIFICA APPARECCHI ILLUMINANTI E SOSTEGNI. L'Impresa dovrà effettuare gli interventi, le lavorazioni, gli adempimenti di cui al precedente punto 1.c), con intervalli temporali secondo il programma approvato dal Committente.
- 2.c) RICAMBIO A PROGRAMMA SORGENTI LUMINOSE. L'Impresa dovrà attuare il programma di sostituzione delle lampade di cui al precedente punto 1.e), con la stessa cadenza prevista dal precedente punto 2.b).
- 2.d) VERIFICA E SOSTITUZIONE LAMPADE. L'Impresa dovrà in ogni caso verificare il regolare funzionamento delle sorgenti luminose ed effettuare prontamente i necessari interventi di sostituzione delle lampade, oltre che secondo il programma di cui al precedente punto 2.c), con cadenza MENSILE, entro i primi DIECI giorni lavorativi di ogni mensilità. Sono escluse le eventuali sostituzioni di barre led, che, nel caso, saranno compensate come interventi di manutenzione straordinaria.
- 2.e) AGGIORNAMENTO MARCATURA / CATALOGAZIONE IMPIANTO. L'Impresa dovrà mantenere in perfette condizioni e ad aggiornare la marcatura e catalogazione dei quadri di comando e dei punti luce, e dovrà quindi provvedere al ripristino delle marcature mancanti a causa di deterioramento, sostituzione dei pali o verniciatura degli stessi. Entro i primi tre mesi del periodo contrattuale, entro 30 giorni prima della scadenza dell'appalto e ad ogni modifica apportata nella catalogazione e mappatura delle parti impiantistiche, l'Impresa dovrà consegnare al Committente la documentazione informatica (catalogazione e cartografia) aggiornata.
- 2.f) ESECUZIONE ALTRI INTERVENTI ORDINARI. L'Impresa dovrà provvedere a tutti gli interventi di sostituzione, riparazione, verniciatura e pulizia che risultino necessari a seguito delle attività di verifica e controllo di cui ai precedenti punti 2.a), 2.b), 2.c), 2.d), 2.e), atti a garantire la sicurezza e la funzionalità degli impianti; tali interventi dovranno essere realizzati dalla ditta appaltatrice ogni qual volta si renda necessario e/o su indicazione dell'Ufficio competente, anche al di fuori delle visite programmate.
- 2.g) ESECUZIONE INTERVENTI SU SEGNALAZIONE. L'Impresa dovrà provvedere a tutti gli interventi che risultino necessari a seguito di segnalazioni da parte del Committente, secondo le seguenti modalità e tempistiche:
 - 2.g.1) nel caso di singole lampade spente e/o apparecchiature elettriche non regolarmente funzionanti (reattori, starter, condensatori, fusibili, trasformatori, accenditori, portalampade, morsettiere, crepuscolari, interruttori, ecc.): sostituzione delle stesse entro VENTQUATTRO ore dalla ricezione della segnalazione.

3. MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RISTRUTTURAZIONI, LIEVI AMPLIAMENTI E INTERVENTI VARI

Sono previsti i seguenti interventi, lavorazioni, adempimenti, non rientranti nelle casistiche elencate ai precedenti punti, che risultino necessari a seguito delle normali attività di controllo e verifica programmate (quali ad es. la sostituzione degli apparecchi illuminanti o di parte di essi che presentino alterazioni tali da costituire causa di pericolo per la pubblica incolumità o cattiva funzionalità), o derivanti da specifiche richieste del Committente. I costi di tali interventi, non compresi nel canone di manutenzione ordinaria, dovranno essere dettagliati e computati per ogni intervento in apposito preventivo di spesa, entro SETTE giorni lavorativi dalla ricezione della richiesta, secondo i prezzi unitari di cui all'allegato B e/o a nuovi prezzi proposti; tale preventivo dovrà essere accettato dal Committente (in qual caso avrà, a tutti gli effetti, validità di verbale di concordamento prezzi) e allegato alle relative fatture; l'effettuazione degli interventi è condizionata alla relativa preventiva autorizzazione da parte del Comune, eccetto in situazioni di imminente pericolo per persone o cose, nelle quali situazioni l'Impresa è autorizzata ed anzi si obbliga sin dalla presentazione dell'offerta ad intervenire tempestivamente.

- 3.a) ESECUZIONE INTERVENTI STRAORDINARI. L'Impresa dovrà provvedere a tutti gli interventi straordinari che risultino necessari e/o che vengano richiesti dal Committente; tali interventi non dovranno modificare le caratteristiche tecniche dell'apparecchio (classe illuminotecnica, classe IP, ecc.).
- 3.b) ESECUZIONE INTERVENTI URGENTI SU SEGNALAZIONE. L'Impresa dovrà provvedere a tutti gli interventi che risultino necessari a seguito di segnalazioni da parte del Committente, secondo le seguenti modalità e tempistiche:
 - 3.b.1) nel caso di guasti su linee o su quadri di alimentazione: effettuazione di un primo intervento provvisorio (tampone) entro VENTIQUEATTRO ore dalla ricezione della segnalazione e realizzazione del ripristino definitivo, entro SETTE giorni dall'effettuazione dell'intervento provvisorio. Quale strumento di controllo del rispetto delle sopra citate disposizioni, l'Impresa predisporrà apposito documento riportante la data e ora di segnalazione, l'identificazione della parte impiantistica interessata e del malfunzionamento, la descrizione dell'intervento effettuato con relativa data e ora;
 - 3.b.2) nel caso di situazioni di pericolo per persone o cose derivanti sia dalla stabilità delle strutture e delle diverse parti degli impianti, sia da difetti di isolamento, caduta o movimento delle linee elettriche e dei corpi illuminanti, sia da irregolarità di funzionamento dei quadri di alimentazione (anche nel caso di malfunzionamenti causati da terzi quali incidenti stradali, manomissioni, ecc.): entro UN'ORA dal ricevimento della segnalazione;
 - 3.b.3) nel caso di situazioni di disservizio derivanti da malfunzionamenti e/o guasti riguardanti intere tratte di impianto (oltre 30 lampade spente): entro UN'ORA dal ricevimento della segnalazione;
 - 3.b.4) nel caso di eventi meteorologici particolarmente gravi: entro UN'ORA dal ricevimento della segnalazione; tale prestazione dovrà essere assicurata in modo continuato, 24 ore su 24 ore anche nei giorni festivi.
- 3.c) ASSISTENZA E CONTROLLO INTERVENTI VARI. L'Impresa dovrà provvedere all'assistenza e al controllo degli interventi su impianti esistenti eseguiti da terzi previa

autorizzazione dell'Amministrazione Comunale; tali prestazioni saranno svolte a spese dei privati in base all'entità dell'intervento.

- 3.d) **INSTALLAZIONE LUMINARIE.** L'Impresa dovrà provvedere al posizionamento, montaggio e collegamento all'impianto delle luminarie di proprietà del Comune e/o noleggiate da questo, in occasione delle festività natalizie e di quelle tradizionali della comunità speciosese (festa di San Platano, festa patronale, ecc.), secondo le indicazioni dell'Amministrazione Comunale. L'installazione dovrà essere effettuata previa verifica, da parte di tecnico abilitato (responsabile tecnico dell'Impresa ai sensi del D.M. 37/2008), degli ancoraggi della luminaria, anche considerando l'azione del vento; in particolare si dovrà evitare il collegamento dei cavi di sostegno e la conseguente sollecitazione degli elementi artistici e/o decorativi (es. pastorali). Nel caso di collegamento a pali in vetroresina, dovranno essere adottati particolari accorgimenti per consentire il sicuro ancoraggio della luminaria ed evitare qualsiasi danneggiamento del palo stesso, tramite opportune staffe di collegamento provviste di collare rivestito in gomma a contatto col palo. I collegamenti elettrici dovranno essere previamente verificati da parte del responsabile tecnico dell'Impresa.

Art. A.3 Modalità di esecuzione del servizio

Le indicazioni di cui al presente allegato al capitolato debbono ritenersi come atte ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di attività e lavorazioni comprese nell'appalto.

Il servizio dovrà essere svolto secondo la calendarizzazione stabilita nel precedente articolo.

L'Amministrazione si riserva comunque l'insindacabile facoltà di introdurre nelle attività e lavorazioni stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori.

Il Committente si riserva pertanto di modificare, a parità di lavorazioni / interventi da effettuarsi, la calendarizzazione del servizio, senza che ciò determini un aggravio dei costi e pretesa alcuna da parte dell'Impresa, mediante lettera scritta comunicata con preavviso di almeno 7 giorni naturali consecutivi in anticipo. Potrà inoltre stabilire eventuali diminuzioni dei servizi previsti in appalto nei limiti previsti dalla legge.

Le lavorazioni previste per le attività di manutenzione straordinaria comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte o richieste dall'Amministrazione, sono riportate nelle voci dell'elenco prezzi unitari di cui all'allegato B.

Restano esclusi dall'appalto gli interventi, lavorazioni, opere che l'Amministrazione si riserva di affidare in tutto od in parte ad altre ditte senza che l'Impresa possa sollevare eccezioni o richiedere compensi.

Sarà onere e cura dell'Impresa mettere a disposizione i mezzi e il personale necessario per l'esecuzione ottimale e completa dei servizi affidati, tenendo in considerazione la conformazione delle aree sulle quali si deve intervenire. I mezzi dovranno avere caratteristiche, stato di conservazione e manutenzione tali da assicurare le dovute condizioni di sicurezza, e garantire la compatibilità con il contesto urbano.

Il servizio dovrà essere effettuato impegnando mezzi adeguati e personale sufficiente, con almeno un autocarro con cestello elevatore, un operaio specializzato e un operaio qualificato. Dovrà inoltre essere garantita la direzione e supervisione dei lavori da parte di responsabile tecnico ai sensi del D.M 37/2008.

L'eventuale impiego di ulteriori mezzi, attrezzature e personale è a discrezione dell'Impresa e non comporterà il riconoscimento di aumenti sul corrispettivo stabilito.

L'impresa dovrà comunicare al Committente, prima della loro messa su strada, gli estremi e le targhe dei mezzi adibiti al servizio, dei quali dovrà garantire la rispondenza alle vigenti norme e prescrizioni tecniche, nonché assicurare e verificare le necessarie autorizzazioni, omologazioni, certificazioni e gli adempimenti in genere necessari al loro corretto utilizzo.

L'Impresa è tenuta a mantenere in perfetto stato tutti i mezzi e le attrezzature da utilizzarsi durante l'esecuzione del servizio, assicurandone la regolare manutenzione e pulizia.

Il servizio, negli interventi relativi a situazioni di emergenza, pericolo, disservizi, dovrà essere assicurato anche in presenza di condizioni atmosferiche avverse, nonché in occasione delle giornate festive.

Ove circostanze eccezionali rendessero necessarie variazioni o interruzioni del servizio, l'Impresa dovrà darne notizia al Committente entro 24 ore. L'Impresa sarà tenuta a ripristinare il servizio non appena le cause che hanno determinato le interruzioni o le variazioni saranno venute meno.

Per ogni intervento effettuato dall'Impresa, di cui ai precedenti punti descrittivi degli interventi, attività e lavorazioni previste dall'appalto, dovrà essere compilata relativa scheda sintetica di descrizione dell'intervento, su modulo predisposto dalla stessa Impresa ed accettato dal Referente comunale, riportante: luogo, data e ora di intervento; codice identificativo (da marcatura) della parte impiantistica interessata e descrizione; operatori addetti; motivo e descrizione esplicativa dell'intervento; eventuali note. Le schede dovranno essere sottoscritte dal Rappresentante e dal Responsabile tecnico dell'impresa per regolare esecuzione e trasmesse mensilmente al Comune.

L'Impresa dovrà provvedere allo smaltimento dei materiali di risulta, delle lampade esauste e di tutti gli altri rifiuti originati dalle attività previste nel presente appalto, nonché -in generale- adottare criteri diretti alla riduzione dell'uso delle risorse naturali, della produzione dei rifiuti, delle emissioni inquinanti, dei rischi ambientali e al risparmio energetico, alle condizioni e secondo le modalità previste dalla normativa vigente che disciplina la materia.

Tutti gli interventi, le singole lavorazioni e le relative modalità di attuazione, dovranno rispettare le norme vigenti in materia di impianti elettrici e di illuminazione pubblica, nonché le successive norme specifiche del presente allegato al capitolato speciale d'appalto e le norme di buona tecnica. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte, ai sensi della L. 186 del 01.03.1968.

Art. A.4 Verifica impianti, catalogazione e programmazione

Come sinteticamente esposto al precedente art. A.2, nel primo periodo di esecuzione del contratto (entro primo mese, primi due, tre, sei mesi, a seconda degli adempimenti/interventi previsti) l'Impresa dovrà provvedere alla verifica della consistenza e della sicurezza degli impianti in esercizio, alla loro

marcatura e all'aggiornamento della documentazione informatica (catalogazione e cartografia) esistente, nonché alla predisposizione di un programma di sostituzione delle lampade. Tali adempimenti dovranno essere formalizzati con la produzione delle seguenti documentazioni, sia in formato cartaceo che informatico:

- elaborati grafici planimetrici aggiornati, riportanti la consistenza e la catalogazione dei quadri, delle relative linee elettriche e dei centri luminosi, previamente marcati, distinti per tipologia, sulla base degli elaborati del Piano dell'Illuminazione Comunale e secondo le indicazioni operative dell'Ufficio Tecnico Comunale;
- catalogo tabellare dei quadri e dei centri luminosi, distinti per vie/piazze/ecc., secondo le indicazioni dell'Ufficio Tecnico Comunale;
- rapporti di verifica della sicurezza statica ed elettrica degli impianti, sottoscritto dal Rappresentante dell'impresa e dal Responsabile tecnico dell'impresa;
- verbali/certificati di verifica da parte di Ente / Organismo certificatore abilitato alla verifica di terra dei quadri e delle relative linee di impianto, ai sensi del D.P.R. 22.10.2001, n. 462, con preciso riferimento grafico e tabellare alle parti di impianto verificate, secondo le indicazioni dell'Ufficio Tecnico Comunale;
- programma di sostituzione delle lampade di cui al punto 1.e) del precedente art. A.2, con intervalli temporali di sostituzione non inferiori a un anno; il programma dovrà essere evidenziato con riferimento alla localizzazione degli impianti (per vie, piazze, ecc.) e alla loro marcatura alfanumerica, sia in formato grafico planimetrico che in formato tabellare, secondo le indicazioni dell'Ufficio Tecnico Comunale.

Art. A.5 Servizi urgenti e vari

Il Committente ha facoltà di richiedere interventi urgenti e/o comunque assimilabili a quelli in appalto, per esigenze proprie dell'Amministrazione o comunque di interesse pubblico. Il pagamento delle prestazioni si farà sulla base dei prezzi unitari di cui all'allegato B e/o di nuovi prezzi risultanti da apposito verbale di concordamento.

Art. A.6 Criteri generali di esecuzione del servizio

Le modalità tecnico organizzative del servizio sono stabilite dall'Impresa, purché nel rispetto delle modalità generali date dal capitolato e secondo le precisazioni operative stabilite dal Committente; devono prevedere l'articolazione degli interventi per zone operative omogenee e devono essere sottoposte al benessere del Committente. Proposte migliorative rispetto ai servizi previsti dal capitolato e dal presente allegato potranno essere considerate ed approvate purché non comportino complessivamente maggiori oneri per il Committente.

L'Impresa è tenuta a prestare la propria collaborazione ed a segnalare al Committente le situazioni che possono costituire danno agli impianti in gestione, alla viabilità, agli spazi pubblici in generale ed alla pubblica sicurezza, nonché eventuali situazioni e/o comportamenti che risultino di ostacolo alla buona esecuzione del servizio.

CAPITOLO 2. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. A.7 Prescrizioni generali. Prove

I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle lavorazioni e la realizzazione delle opere potranno pervenire da località ritenute dall'Impresa di propria convenienza, purché siano riconosciuti dal Committente di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego. L'Impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che il Committente lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi; essa provvederà a tutte sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed all'esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati.

Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli uffici municipali, munendoli di sigilli e firme del Committente e dell'Impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità. L'Impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dal Committente ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. In particolare i materiali e le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme CEI. Si riterranno comunque applicabili, per quanto sopra non espressamente previsto, le prescrizioni di cui agli articoli 15, 16 e 17 del Capitolato Generale approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145.

Art. A.8 Acque e leganti idraulici

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose o colloidali.

I cementi ed i leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Di norma si impiegherà cemento del tipo «325» e «425». I cementi ed i leganti in genere dovranno essere conservati in sacchi sigillati originali in magazzini coperti, su tavolati in legno, ben riparati dall'umidità e se sciolto in silos.

Qualora in qualsiasi momento si accerti che il cemento, per effetto di umidità, non sia polverulento ma agglutinato o grumoso, esso sarà allontanato dal cantiere.

Art. A.9 Sabbia, ghiaia, pietrisco, inerti per calcestruzzo

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici.

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata al direttore dei lavori purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

Art. A.10 Pietrischi, pietrischetti, graniglia, sabbia, additivi per pavimentazioni

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti «Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali» del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Art. A.11 Leganti bituminosi

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

a) Bitume. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo «TRINIDAD»; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

1. Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
2. Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
3. Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
4. Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
5. Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
6. Contenuto massimo di paraffina 2,3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta.

Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquescente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo.

I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono.

Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1.

Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

b) Emulsione bituminosa. L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

1. percentuale in bitume puro minimo 50%;
2. percentuale in emulsivo secco massimo 1,50%;
3. omogeneità residuo massimo gr 0,50 per 100 gr;

4. stabilità nel tempo, residuo massimo gr 0,10 per 100 gr;
5. sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;
6. stabilità al gelo, residuo massimo gr 0,50 per 100 gr;
7. viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

c) Pietrischetto bitumato. Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150 ° a 180 °C.

La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a piè d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq ad opera finita.

Art. A.12 Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso

a) Struttura del rivestimento. Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massiciata bituminata come si specifica in seguito.

b) Formazione del conglomerato bituminoso.

Aggregato grosso. L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.

Aggregato fine. L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.

Additivo (filler). L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.

Bitume. Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.

Emulsione di bitume. L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massiciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.

c) Confezione del conglomerato bituminoso. L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120°C senza superare i 150 °C.

Alla formazione del conglomerato l'impresa dovrà provvedere con un'impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dal direttore dei lavori, la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

Art. A.13 Segnaletica

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal Regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero Lavori Pubblici.

Art. A.14 Tubazioni in PVC (cloruro di polivinile)

I tubi in cloruro di polivinile dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme UNI 7447-75 tipo 303 e UNI 7448-75; la direzione dei lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facilità di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme.

I tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme UNI 7448-75, ed inoltre dovranno essere muniti del «marchio di conformità» I.I.P. n. 103 UNI 312.

Art. A.15 Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità)

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI ed alle raccomandazioni I.I.P..

Per la movimentazione, la posa e le prove delle tubazioni in PEAD saranno osservate le particolari prescrizioni contenute nelle raccomandazioni I.I.P..

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P..

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi.

Possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegature, saldature di testa o con apporto di materiale ecc.).

In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme UNI o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

Art. A.16 Requisiti di rispondenza degli impianti alle norme vigenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1° marzo 1968, n. 186, e successive modifiche ed integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti, ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali, comprese quelle dei VV.FF.;

- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o del gestore delle linee elettriche;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom o del gestore delle linee telefoniche;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Art. A.17 Conduttori

Linee di cavo sotterraneo. Saranno in cavo con conduttori in rame stagnato isolati a 1000 V di esercizio in gomma butilica sottoguaina di materiale elastomero, (tipo UNEL FG7/4 isolamento 4.000 di prova), tensione nominale $E0/E = 0,6/1\text{kV}$, tabella UNEL 35355-75. Tutti i cavi usati devono portare il contrassegno dell'Istituto italiano del Marchio di Qualità (IMQ) costituito da filo tessile posto sotto la guaina protettiva.

Art. A.18 Sostegni

Per la scelta ed il dimensionamento dei sostegni dei centri luminosi che non sorreggano linee aeree, di qualsiasi materiale essi siano, si dovrà scrupolosamente seguire quanto specificato nelle norme vigenti (Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari).

Per la scelta ed il dimensionamento dei sostegni che sorreggano anche linee aeree, di qualsiasi materiale essi siano, si dovrà scrupolosamente seguire quanto specificato nelle norme vigenti (Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne).

PALI D'ACCIAIO CONICI E RASTREMATI

Tali sostegni potranno essere tanto del tipo a stelo unico a diametri rastremati che conici, ottenuti con procedimento di laminazione a caldo, con accentuate caratteristiche di robustezza, elasticità e leggerezza.

L'acciaio costituente detti sostegni deve essere della migliore qualità, ad alta resistenza, e per le linee aeree avere caratteristiche non inferiori a quanto specificato nelle norme vigenti.

I sostegni dovranno essere efficacemente protetti contro la corrosione, con particolare attenzione alle parti in diretto contatto col terreno.

PALI IN VETRORESINA

I sostegni dovranno essere tronco-conici monolitici a conicità costante e spessore inversamente proporzionale al diametro, realizzati in vetroresina avente le seguenti caratteristiche: fibra di vetro continua nella quantità non inferiore a 165% del peso totale; resina poliestere insatura di tipo isoftalico ad alto modulo elastico; totale assenza di inerti; finitura esterna lucida, ricca di resina, con velo superficiale in tessuto non tessuto sintetico a protezione degli agenti chimico-atmosferici e dei raggi U.V.; colore a scelta su RAL disponibile. Corredato di codolo superiore in vetroresina (diametro mm 60). Il materiale dovrà essere certificato UNI EN ISO 9001.

Art. A.19 Lampade

Si adotteranno:

- a) led, in barre da 20 led, ognuno da 1W, lampade al sodio e vapori di mercurio a bulbo ellittico della potenza di 70W, 100W, 125W, 250W - 220V, per armature stradali;
- b) lampade a bulbo al sodio e vapori di mercurio da 70W - 100W – 150 – 250 /220V per lampioni.

Art. A.20 Reattori

Si adotteranno:

- a) Reattori rifasati a $\cos\phi$ 0,8 227 V con condensatore indipendente-accensione 15°.

Art. A.21 Corpi illuminanti

Dovranno essere del tipo a fissaggio diritto o su sbraccio a pastorale, provenire da ditte di primarie case italiane ed estere, di riconosciute capacità tecniche, corredate di curve fotometriche relative, che il direttore dei lavori si riserva di verificare.

Art. A.22 Tubazioni per rete di illuminazione pubblica

Si adotteranno:

- a) per rete di illuminazione pubblica: tubo serie pesante in PVC tabella UNEL 37118 dei diametri previsti;
- b) per rete utenze ENEL: tubo in cls con giunto maschio/ femmina.

CAPITOLO 3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. A.23 Tracciamenti

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso l'Amministrazione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento per mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo al direttore dei lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questi potrà darsi inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano verificati dalla direzione dei lavori, l'Impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Art. A.24 Disponibilità delle aree

Qualora le opere o lavorazioni debbano venire eseguite sui fondi privati, l'Amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione delle stesse opere o lavorazioni. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti di occupazione permanente o temporanea, ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Impresa avrà diritto di ottenere le necessarie proroghe nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nei termini fissati, restando escluso il diritto a qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

Art. A.25 Conservazione della circolazione. Sgomberi e ripristini

L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passerelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'Impresa, dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'Impresa è tenuta a mantenere, a rinterri avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre -qualora necessario- provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'esportazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

Art. A.26 Scavi

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati e con sufficiente mano d'opera, si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'Impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

Art. A.27 Esecuzione scavi per posa tubazioni

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.

L'Impresa deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

Art. A.28 Scavi a sezione obbligata e ristretta

Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'Impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'Impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.

L'Impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei relativi prezzi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc..

Art. A.29 Rinterri

I rinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30 cm di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad un'altezza di 15 cm sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti.

I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'Impresa fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicare l'integrità.

I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

Art. A.30 Posa in opera delle tubazioni

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa dei tubi di cemento confezionati fuori opera e dei pezzi speciali relativi, l'Impresa dovrà avere in deposito una congrua parte del quantitativo totale dei tubi previsti dal progetto al fine di evitare ritardi nei lavori. I tubi che l'Impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni prelevati dal direttore dei lavori e custoditi presso la Stazione appaltante secondo quanto prescritto al Capitolo 4. Il direttore lavori visiterà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrisponderanno ai campioni approvati, non confezionati in base alle prescrizioni e non sufficientemente stagionati saranno rifiutati e l'Impresa dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

I tubi saranno posti in opera su una base di calcestruzzo cementizio confezionato a q.li 1,50 di cemento dello spessore minimo di cm 8. Il loro allineamento secondo gli assi delle livellette di progetto sarà indicato con filo di ferro o nylon teso tra i punti fissati dal direttore dei lavori.

I tubi, posti sul letto preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture. Nella connessura ortogonale così formata dovrà quindi essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla metà inferiore del bicchiere.

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni con i pezzi normati nei medesimi modi per essi descritti. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali. Il direttore dei lavori potrà autorizzare che il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguito mediante foratura del collettore principale, inserimento del tubo del minore diametro e successiva stuccatura; ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita con estrema cura, delle minori dimensioni possibili, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante cadervi. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta, abbracciante il tubo principale, dello spessore di almeno 3 cm ed esteso 5 cm a valle del filo esterno del tubo immesso.

I pezzi speciali che il direttore dei lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato ad una fune, o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

I tubi in PVC con giunto a bicchiere destinati agli allacciamenti saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 10 cm e dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno 30 cm in tutte le altre direzioni.

Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo il comportamento elastico.

Art. A.31 Conglomerato bituminoso per pavimentazione flessibile

Per l'esecuzione dei lavori si osserveranno le seguenti precisazioni:

Aggregati

Gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali» del C.N.R.

Bitume

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti e sarà del tipo di penetrazione accettata dalla direzione dei lavori.

Strato di collegamento (Binder) conglomerato semiaperto

A titolo di base e con le riserve già citate per le miscele dello strato di usura, si prescrive la seguente formula:

Tipo del vaglio		Percentuale in peso di aggreg. pass. per il vaglio a fianco segnato
1"	(mm 25,4)	100
3/4"	(mm 19,1)	85 -100
1/2"	(mm 12,7)	70 - 90
3/8"	(mm 9,52)	60 - 80
n. 4 serie ASTM	(mm 4,76)	40 - 70
n. 10 serie ASTM	(mm 2,00)	29 - 50
n. 40 serie ASTM	(mm 0,47)	15 - 40
n. 80 serie ASTM	(mm 0,177)	5 -25
n. 200 serie ASTM	(mm 0,074)	3 - 5

Tenore del bitume

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati di ciascun miscuglio sarà: del 4-6 per lo strato di collegamento (conglomerato semichiuso). L'impresa è tuttavia tenuta a far eseguire presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto prove sperimentali intese a determinare, per il miscuglio di aggregati prescelti, il dosaggio in bitume esibendo al direttore dei lavori i risultati delle prove con la relativa documentazione ufficiale. Il direttore dei lavori si riserva di approvare i risultati ottenuti e di far eseguire nuove prove senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Strato di usura

Il conglomerato bituminoso chiuso destinato alla formazione dello strato di usura dovrà avere i seguenti requisiti:

- 1) elevatissima resistenza meccanica interna, e cioè capacità a sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli;
- 2) elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- 3) sufficiente ruvidità della superficie, per evitare lo slittamento delle ruote;
- 4) grandissima stabilità;
- 5) grande compattezza; il volume dei vuoti residui a costipamento finito non dovranno eccedere il 16%;
- 6) impermeabilità praticamente totale; un campione sottoposto alla prova con colonna di acqua di 10 cm di altezza dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio di acqua.

Lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme e delle dimensioni precisate nell'elenco dei prezzi.

Formazione e confezione degli impasti

Si useranno impianti speciali per la preparazione del conglomerato bituminoso a caldo, che a giudizio del direttore dei lavori siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento, la depolverizzazione degli inerti ed il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura nonché l'esatta costante composizione degli impasti.

Dal miscelatore l'impasto passerà in una tramoggia in carico e successivamente sui mezzi di trasporto.

Resta inteso che l'impresa è sempre soggetta all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali.

L'impresa è inoltre obbligata per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela.

Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti, nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dal direttore dei lavori nei modi che essa giudicherà opportuni.

Resta in ogni caso convenuto, indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulla fornitura del bitume e di pietrischetto e graniglia, che l'impresa resta contrattualmente responsabile della buona riuscita dei lavori e pertanto sarà obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati e si siano deteriorate.

Posa in opera degli impasti

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordonate, ecc.

Immediatamente farà seguito lo stendimento dal conglomerato semiaperto per lo strato di collegamento (Binder) in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla direzione dei lavori.

Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120 °C.

Il manto di usura e lo strato di base saranno compressi, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, di peso adeguato.

La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici; e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro, si procederà pure con passaggio in diagonale.

La superficie sarà priva di ondulazione; un'asta rettilinea lunga 4 m posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo di 5 mm e solo in qualche punto singolare dello strato.

La cilindratura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato di usura, al termine della cilindratura, non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6%.

Art. A.32 Cordonate

Le cordonate in cemento armato per la delimitazione dei marciapiedi avranno lunghezze non inferiori a m 0,60, con sezione di cm 12/15x30 a spigolo vivo verso l'interno a smusso a quarto di cerchio (raggio circa un centimetro) verso la strada con le superfici viste a cemento martellinato (calcestruzzo a q.li 4,00 di cemento «425» per mc d'impasto).

Il piano superiore presenterà pendenza del 2% verso l'esterno. Le cordonate dei marciapiedi saranno poste in opera su sottofondo di calcestruzzo; l'onere di tale getto, e così pure quello dello scavo, del consolidamento e della regolazione del piano di posa sono compresi nei prezzi delle cordonate; è pure compreso in detti prezzi l'onere delle eventuali demolizioni necessarie per la posa delle cordonate stesse.

Art. A.33 Pozzetti e chiusini

Potranno essere delle seguenti caratteristiche, secondo le previsioni di progetto e le disposizioni della direzione lavori:

- prefabbricati o gettati in opera di cemento vibrato delle dimensioni comprese tra 20x20x40 cm e 50x50x60 cm;
- prefabbricati termoplastici o in PVC delle dimensioni comprese tra 20x20x40 cm e 40x40x60 cm.

Dovranno in ogni caso avere fondo perdente tranne particolari casi nei quali sia richiesta la tenuta stagna.

I chiusini potranno essere in calcestruzzo armato vibrato del tipo asportabile se in sede marciapiede; in ghisa se in sede stradale; in materiale termoplastico o in PVC, secondo le disposizioni del direttore dei lavori.

Art. A.34 Segnaletica stradale

I lavori dovranno venire eseguiti da personale specializzato e conformi alle disposizioni del codice della strada e del regolamento d'attuazione.

Il direttore dei lavori potrà impartire disposizioni sull'esecuzione dei lavori e l'ordine di precedenza da dare ai medesimi. Gli stessi potranno essere ordinati in più volte, a seconda delle particolari esigenze varie, per esecuzioni anche di notte, senza che l'impresa possa pretendere prezzi diversi da quelli fissati nel presente Capitolato.

La segnaletica orizzontale dovrà avvenire previa pulitura del manto stradale interessato, eseguita mediante idonee macchine tracciatrici ed ubicata come prescritto dalla direzione dei lavori.

Tutti i sostegni metallici devono essere posti in opera su plinto di calcestruzzo dosato a q.li 2,50/mc delle dimensioni opportune ed a giudizio insindacabile della direzione dei lavori.

La lunghezza dell'incastro sarà stabilita di volta in volta dalla direzione dei lavori, e dove occorra dovranno essere predisposti dei fori per il passaggio di cavi elettrici.

Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso.

L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico.

Il supporto metallico dovrà essere opportunamente orientato secondo quanto indicato dalla direzione dei lavori.

Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo.

Art. A.35 Sostegni

Subito dopo la consegna dei lavori l'Impresa dovrà provvedere, in base ai disegni consegnatigli dall'Amministrazione, al tracciamento della linea e, di concerto con la direzione dei lavori, alla picchettazione dei pali sul terreno.

Prima e durante la picchettazione la direzione dei lavori avrà facoltà di apportare al tracciato di progetto, ed alla posizione dei pali, quelle modifiche che all'atto esecutivo riterrà più confacenti alla natura del terreno e tecnicamente ed economicamente più convenienti, senza che per questo l'Appaltatore possa trarne motivo per richiedere compensi o prezzi non previsti nel presente Capitolato.

Approvata la picchettazione dell'impianto dalla direzione dei lavori, l'Impresa procederà alla esecuzione degli scavi per la posa dei conduttori e per i blocchi di fondazione dei sostegni.

Nell'esecuzione degli scavi, l'Impresa dovrà adottare tutte le norme di legge perchè siano evitati danni a persone o cose e perchè il lavoro venga eseguito a perfetta regola d'arte.

L'Impresa dovrà inoltre provvedere all'allontanamento ed allo spandimento delle materie di risulta nel luogo preventivamente indicato dalla direzione dei lavori ovvero al trasporto presso una discarica autorizzata.

All'Impresa viene fatto divieto assoluto, pena la demolizione del già fatto, di procedere al getto del calcestruzzo di fondazione prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accertato la dimensione degli scavi eseguiti.

Una volta eseguiti i blocchi di fondazione, l'Impresa dovrà provvedere alla fornitura, al trasporto a piè d'opera ed al rizzamento dei sostegni.

Tutti i sostegni di rettilineo dovranno risultare perfettamente allineati e a piombo. Quelli di vertice, qualora richiesto dalla direzione dei lavori, dovranno risultare inclinati rispetto alla verticale per tener conto della freccia elastica dovuta alle sollecitazioni esterne.

La profondità d'infissione dei sostegni dovrà essere conforme a quanto indicato in progetto.

Sarà cura dell'Impresa nell'effettuare il tracciamento, che sarà esecutivo solo a seguito dell'approvazione della direzione dei lavori, di evitare se possibile vertici superiori ai 30° e di fare in modo che gli attraversamenti con linee elettriche e telefoniche avvengano sempre sotto un angolo molto prossimo ai 90°.

Art. A.36 Armature stradali, corpi illuminanti e loro posa in opera

Tutte le armature dovranno essere con attacco ad innesto su sbraccio orizzontale se di tipo stradale altrimenti con attacco a innesto verticale per i lampioni.

Tutte dovranno essere provviste di ampio alloggio portareattori, rifasati e completamente stagne.

Tutte le parti metalliche dovranno essere colorite previo trattamento di fosfatizzazione o di anodizzazione per l'alluminio e tutte le viterie dovranno essere in ottone o acciaio zincato.

Art. A.37 Tubature per cavi elettrici

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5. Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature.

Art. A.38 Equipaggiamenti elettrici per armature

Il collegamento tra i reattori e i bulbi fluorescenti dovrà essere eseguito con filo di rame isolato in Biplasto a 600 V, di sezione non inferiore a 1,5 mmq curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica. Gli equipaggiamenti saranno posti in opera comprensivi di tutti gli oneri di cui alla voce di tariffa.

I condensatori di rifasamento dovranno avere i seguenti valori:

- per lampade a bulbo fluorescente da 125 W 10 micro F;
- per lampade a bulbo fluorescente da 80 W 8 micro F.

I reattori dovranno in particolare avere il nucleo magnetico a due colonne con lamelle incrociate in lamiera silicea spessore 0,5 mm e cifra di perdita 2,5 W/kg. Gli avvolgimenti dovranno essere in filo di rame isolato con smalto sintetico e fra strato e strato dovrà essere interposta una carta dello spessore di mm 0,05; il corpo del reattore dovrà essere trattato con vernice polimerizzante; difeso da calotte metalliche areate e provvisto di alette di fissaggio. Le perdite dei reattori non dovranno essere superiori ai seguenti valori per un funzionamento con tensione normale in rete 220 V a frequenza 50 Hz.

- per lampade a scarica in vapori di mercurio da 125 W 10 W.

Le prove per le perdite, verranno fatte prelevando a caso su ogni partita di 50 reattori, 6 reattori.

Se il valore medio della prova rimarrà contenuto in una percentuale del +5% la partita verrà accettata, altrimenti tutta la partita verrà respinta.

Art. A.39 Messa a terra e collegamenti equipotenziali

I paletti per la messa a terra dei sostegni dovranno essere infissi nel terreno almeno a 50 cm dal blocco e la sommità del paletto dovrà risultare affondata a non meno di ml 0,80 sotto il piano di campagna.

Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine vernice, zincate, a freddo se in ferro ed ingrassate con vaselina prima del serraggio.

Il collegamento equipotenziale tra pali e puntazze sarà eseguito con corda di rame nudo sez. 35 mmq. infilata entro le tubazioni in PVC già occupate da cavo di linea.

In ogni pozzetto di illuminazione pubblica, il collegamento tra il bullone di messa a terra dei pali, il dispersore angolare e il capo di ogni collegamento equipotenziale, verrà fatto con corda di rame di sezione 35 mmq uscente dal pozzetto attraverso un tubo flessibile ø 20 da sistemare durante il getto.

Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione e ingrassata di vaselina.

Art. A.40 Giunzione dei cavi

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, fasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità nell'interno del cavo.

Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Impresa deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattasi di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

CAPITOLO 4. NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. A.41 Disposizioni generali

L'appaltatore sarà obbligato ad intervenire personalmente alle misurazioni dei lavori e provviste o di farsi rappresentare da persona a ciò delegata.

L'appaltatore sarà obbligato inoltre a prendere egli stesso l'iniziativa per invitare la direzione dei lavori a provvedere alle necessarie misurazioni, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavori non si potessero più accertare.

Qualora per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, talune quantità di lavoro non potessero venire esattamente accertate, l'appaltatore dovrà accettare le valutazioni che verranno fatte dalla direzione dei lavori, in base ad elementi noti, ed in caso di bisogno dovrà sottostare a tutte le spese che si rendessero necessarie per eseguire i ritardati accertamenti.

Per tutti i lavori e le somministrazioni appaltate a misura, le relative quantità verranno misurate con sistema geometrico e decimale, escluso ogni metodo e valutate secondo le seguenti norme:

Movimenti di materie

La misura dei movimenti di materie risulterà dal volume degli scavi ottenuto dal confronto fra le sezioni di consegna e le sezioni di scavo effettuato.

Tubazioni

Saranno valutate a metro lineare sull'asse con la detrazione dei pozzetti attraversati.

Lavori in genere

Saranno valutati in base a composizione di figure geometriche effettuando le detrazioni solo per superfici superiori a 1 mq e volumi superiori a mc 0,20, salvo diversa precisazione.

Art. A.42 Movimenti di materie

a) Norme generali

I movimenti di materie per la formazione della sede stradale, per la posa delle condotte e per i getti delle fondazioni saranno calcolati con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base dei profili rilevati.

Per quanto riguarda la larghezza delle fosse si rimanda alle norme indicate al successivo punto b).

Ai volumi totali risultanti di scavo o di rilevato finito ed assestato, saranno applicati i relativi prezzi di elenco secondo le distinzioni di essi indicate e di seguito specificate. Gli scavi di fondazione saranno valutati a pareti verticali, con la base pari a quella delle relative murature sul piano di imposta, anche nel caso in cui sia ammesso lo scavo con pareti a scarpa.

Ove negli scavi e nei rilevati l'impresa adottasse dimensioni maggiori di quelle prescritte, i volumi eccedenti non saranno comunque conteggiati: la direzione dei lavori si riserva inoltre di accettare lo stato di fatto, ovvero di obbligare l'impresa ad eseguire a sua cura e spese tutti quei lavori in terra o murati che si rendessero necessari per assicurare la funzionalità dell'opera a proprio giudizio insindacabile.

Nel prezzo degli scavi è compreso ogni onere: per presenza di acqua nei cavi o per la relativa educazione (acqua di fognatura compresa) e per le opere provvisorie di difesa delle acque stesse; per l'esecuzione di scavi in acqua a qualsiasi profondità di materie ed anche melmose; per il carico, il trasporto, lo scarico a rifiuto del materiale eccedente ai rinterri, ovvero lo scarico in deposito provvisorio, e la ripresa e sistemazione a rinterro, del materiale di risulta che non fosse possibile disporre lungo il cavo, per disfacimento delle massicciate e l'accatastamento del materiale

reimpiegabile, per la formazione, il mantenimento ed il disarmo di tutte le sbadacchiature e i puntellamenti che si rendessero necessari per la demolizione di tutti i manufatti inutili indicati dal direttore dei lavori rinvenuti negli scavi, per la salvaguardia, la conservazione ed il corretto funzionamento in corso di lavori di tutte le condotte, le canalizzazioni, i cavi e gli altri manufatti utili rinvenuti negli scavi, per le soggezioni derivanti dal mantenimento della circolazione pedonale e veicolare con le conseguenti opere provvisorie, segnalazioni stradali e vigilanza relativa.

b) Norme di valutazione

La larghezza delle fosse per i manufatti in c.c.a. semplice od armato, gettati in opera o prefabbricati (pozzi di ispezione di incrocio, salti di fondo, fondazioni ecc.) sarà considerata pari alla larghezza di progetto del manufatto (massimo ingombro).

Per la posa in opera di condotte prefabbricate (tubi), la larghezza delle fosse (naturalmente qualora lo scavo non sia incluso nel prezzo) sarà computata a pareti verticali con la larghezza della sezione di scavo pari alla larghezza della sagoma esterna di progetto della condotta di cm 20 per parte.

Art. A.43 Pozzetti e chiusini

I pozzetti verranno valutati a numero, come da documenti di progetto o da disposizioni del direttore dei lavori, secondo i rispettivi prezzi di elenco.

Eventuali casi particolari (realizzazione in opera, esecuzione su misura, ecc.) saranno preventivamente concordate con l'Impresa e valutate conseguentemente.

Nei prezzi di elenco s'intendono compensati la posa in opera, i collegamenti dei cavidotti e ogni altro onere per la realizzazione a regola d'arte.

Art. A.44 Opere diverse

a) Conglomerati bituminosi, strati di collegamento e di usura

I conglomerati bituminosi, siano essi formati per lo strato di collegamento o per il tappeto di usura, verranno valutati secondo la superficie eseguita e secondo gli spessori indicati nei singoli prezzi.

Nei relativi prezzi a mq o a volume sono compresi tutti gli oneri per la fornitura degli inerti e del legante secondo le formule accettate o prescritte dal direttore dei lavori, la fornitura e la stesa del legante per ancoraggio, il nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione dei materiali, la mano d'opera, l'attrezzatura e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Non verranno fatte detrazioni per le aree occupate dai pozzetti stradali, da caditoie e chiusini di fognature ed acque.

b) Segnaletica orizzontale

Il lavoro verrà valutato come segue:

- per la segnaletica orizzontale di nuovo impianto s'intende il lavoro completo di tracciatura e verniciatura, mentre per il ripasso solo la verniciatura esclusa la tracciatura;

- le strisce continue e tratteggiate da cm 12 vengono computate a ml sullo sviluppo totale;
- le misurazioni vengono eseguite a mq per gli altri segni, secondo la superficie effettiva delle segnalazioni, ad eccezione di:
 - 1) scritte misurate secondo il rettangolo che circonda la lettera;
 - 2) frecce misurate secondo il rettangolo che circonda la figura;
 - 3) zebre non pedonali misurate secondo la figura geometrica contenuta nel perimetro.

c) Cavi sotterranei

Verranno misurati a ml seguendo il tracciato e lungo l'asse dello scavo. Nel prezzo indicato nell'allegato elenco sono state considerate le maggiori lunghezze per gli sprechi.

Nel prezzo è pure compresa la nastratura delle derivazioni con nastro Keps o Schotch polivinilico e sopra la nastratura verranno dati due strati di plastica liquida.

d) Sostegni

La posa dei sostegni, delle armature di equipaggiamenti elettrici, dei pozzetti, sarà valutata a numero.

Nel prezzo delle singole voci è compreso l'onere del trasporto dei materiali al posto di impiego, siano essi forniti dall'Appaltatore o dall'Amministrazione appaltante presso i propri magazzini. La formazione della messa a terra sarà compresa nel prezzo della posa dei sostegni.

L'Impresa è responsabile degli eventuali guasti dei materiali stessi che si verificassero dopo la consegna, che s'intende effettuare nei luoghi sopra indicati.

e) Scatole e cassette di derivazione per scavi

Nei prezzi di posa in opera delle cassette di derivazione su strutture di acciaio o su strutture murarie di qualsiasi tipo sono compresi e compensati i seguenti oneri e prestazioni:

- 1) esecuzione dei fori di fissaggio necessari;
- 2) F.p.o. di tutti gli accessori necessari per il fissaggio della cassetta alle strutture e quindi, dadi, chiodi, perni, ecc.;
- 3) eventuali lavori di adattamento della cassetta per ottenere la posa in opera di tutti i materiali necessari per collegare i cavi alle cassette stesse e pertanto non verranno contabilizzati a parte, essendo compresi nei prezzi in appresso indicati, capicorda, morsetti, bocchettoni di ingresso, od altro che potesse occorrere o fosse richiesto dal direttore dei lavori per ottenere la posa in opera di dette cassette a perfetta regola d'arte. La contabilizzazione verrà fatta a numero posto in opera.

f) Armature ed equipaggiamenti elettrici

Nei prezzi di posa e fornitura delle armature illuminanti è compreso e compensato:

- 1) la fornitura e posa di tutti i materiali accessori necessari per eseguire il montaggio della lampada, portalampada, alimentatore, reattore e condensatori nell'interno dell'armatura a piè d'opera;
- 2) tutte le prestazioni necessarie per eseguire le prove di funzionamento e regolazione del complesso illuminante sia a piè d'opera sia in opera;

- 3) tutte le prestazioni necessarie per la fornitura di tutti gli attrezzi quali scale, bilancini, ecc. occorrenti per la posa in opera di tutte le apparecchiature (lampada, porta lampada, alimentatore) ecc..

Art. A.45 Materiali a piè d'opera, trasporti e noli

I prezzi elementari di elenco per i materiali a piè d'opera, i trasporti ed i noli si applicheranno, con l'incremento per spese generali ed utili impresa e previa deduzione del ribasso contrattuale solo:

- alle forniture dei materiali che l'Impresa è tenuta a fare a richiesta del direttore dei lavori, come ad esempio somministrazioni per lavori in economia, provviste di ghiaia o pietrisco da impiegarsi nei ritombamenti in sostituzione dei materiali provenienti dagli scavi, forniture di materiali attinenti ai lavori a misura che l'Amministrazione ritenesse di approvvigionare a titolo di riserva;
- alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio o nel caso di rescissione coattiva o scioglimento del contratto;
- alla valutazione dei materiali per l'accreditamento del loro importo in partita provvisoria negli stati di avanzamento, ai sensi dell'art. 34 del Capitolato Generale d'Appalto;
- alla valutazione delle provviste a piè d'opera che dovessero venir rilevate dall'Amministrazione quando, per variazioni da essa introdotte, non potessero più trovare impiego nei lavori;
- alla prestazione dei mezzi di trasporto od ai noli di mezzi d'opera dati "a caldo" per l'esecuzione di lavori in economia diretta.

I detti prezzi serviranno anche per la formazione di eventuali nuovi prezzi ai quali andrà applicato il ribasso contrattuale.

Nei prezzi di materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare gli stessi a piè d'opera pronti per il loro impiego; in quelli dei trasporti e dei noli è compresa la retribuzione del conduttore e tutte le spese di ammortamento, manutenzione, carburante, lubrificante, tasse ecc..