



CITTÀ di
PINEROLO

SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Manutenzione

**SERVIZIO BIENNALE DI MANUTENZIONE
ORDINARIA, STRAORDINARIA E REPERIBILITÀ
DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI CITTADINI**

Anni 2022-2023

**CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E
PRESTAZIONALE
CIG: 9009733ADE**

**ELAB.
2/5**

Il Progettista e RUP
Arch. Marica BARILE
Firmato digitalmente

Il Capo Servizio Manutenzione
Arch. Anna Lisa INFANTINO
Firmato digitalmente

Il Dirigente Settore Lavori Pubblici
Ing. Marco QUARANTA
Firmato digitalmente

Data:
Novembre
2021

Revisione:

INDICE GENERALE

Capitolo I – NORME AMMINISTRATIVE

- articolo 01) Oggetto e durata dell’Affidamento
- articolo 02) Ammontare dell’Appalto
- articolo 03) Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- articolo 04) Modalità di selezione del contraente
- articolo 05) Individuazione della procedura per l'affidamento
- articolo 06) Descrizione degli interventi
- articolo 07) Reperibilità
- articolo 08) Elenco prezzi unitari
- articolo 09) Normativa
- articolo 10) Documenti contrattuali
- articolo 11) Garanzia definitiva
- articolo 12) Subappalto
- articolo 13) Oneri ed obblighi a carico dell’appaltatore – Responsabilità
- articolo 14) Essenzialità delle clausole – conoscenza delle condizioni di appalto
- articolo 15) Consegna e inizio del servizio
- articolo 16) Penali
- articolo 17) Requisiti di sicurezza del cantiere
- articolo 18) Danneggiamenti
- articolo 19) Copertura assicurativa
- articolo 20) Contabilità, pagamenti in acconto e verifica di conformità
- articolo 21) Modifiche contrattuali
- articolo 22) Tracciabilità dei flussi finanziari
- articolo 23) Cause risolutive dell'appalto
- articolo 24) Controversie
- articolo 25) Spese contrattuali
- articolo 26) Riservatezza e tutela dei dati personali
- articolo 27) Documenti dell'Appalto

Capitolo II – NORME TECNICHE

- articolo 28) Lanterne semaforiche
- articolo 29) Pannello di contrasto
- articolo 30) Pulsanti ed avvisatori acustici per non vedenti
- articolo 31) Cavi
- articolo 32) Alimentazioni

- articolo 33) Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali regolatore semaforico
- articolo 34) La manutenzione dell'impianto semaforico
- articolo 35) Planimetria generale di localizzazione impianti
- articolo 36) Consistenza degli impianti semaforici

Capitolo I – NORME AMMINISTRATIVE

articolo 01) OGGETTO E DURATA DELL’AFFIDAMENTO

L'appalto ha lo scopo di affidare il servizio biennale relativo alla manutenzione ordinaria, straordinaria e reperibilità degli impianti semaforici per l'anno 2022 (da febbraio 2022) e 2023 (fino al 31 dicembre 2023) e secondo quanto riportato negli articoli seguenti, ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e dell'art. 1 della L. 120/2020 e s.m.i.

Il servizio in oggetto ha lo scopo di mantenere in efficienza e di gestire gli impianti semaforici centralizzati e non, comprensivo di “servizio di reperibilità” con pronto intervento, il tutto per rendere l’attività da svolgere finita ed eseguita a “regola d’arte”.

I principali interventi dell'affidamento sono descritti nel successivo articolo 6.

L'Appaltatore dovrà adempiere con massima diligenza ai propri obblighi, dovrà ritenersi unico responsabile di ogni eventuale danno a persone o cose che dovesse verificarsi durante l'esecuzione dell'appalto, sollevando il Comune ed il suo personale, preposto per la sorveglianza e la direzione dell'Esecuzione del Contratto, da ogni forma di responsabilità.

Il presente capitolato speciale d'appalto:

- ha lo scopo di definire i criteri, le clausole e le caratteristiche tecnico-economiche degli interventi da eseguire, sopra descritti;
- è composto da tre parti:
 - Parte prima – disposizioni amministrative: contiene, per quanto non disciplinato dalle vigenti normative, le clausole amministrative che regolano il rapporto tra il Comune di Pinerolo e la Ditta Aggiudicataria dell'appalto;
 - Parte seconda – prescrizioni tecniche : contiene le specifiche tecniche riguardanti l'esecuzione degli interventi ordinati;
 - Parte terza – allegati al capitolato speciale d'Appalto: contiene i modelli da utilizzare per lo svolgimento del servizio, ed in particolare, è composto dai seguenti elaborati:
 1. Allegato A – Modello Manutenzione ordinaria che verrà utilizzato dall'Appaltatore per compilare i report delle verifiche di manutenzione ordinaria programmata;

- detta la disciplina relativa all'Appalto con indicazione delle norme generali, che disciplineranno il rapporto, e delle norme degli appalti specifici, che verranno assegnati all'Operatore Economico Aggiudicatario durante il periodo di durata del medesimo accordo e che saranno volti all'esecuzione degli interventi di manutenzione individuati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto (D.E.C.).

Le lavorazioni, non individuabili a priori per tipologia e numero, saranno contabilizzate “a misura”, ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, l'Appalto in oggetto prevede le seguenti tipologie di intervento:

- a) **“servizio di reperibilità” h. 24 e 7 giorni su 7 con pronto intervento a chiamata per situazioni di**

emergenza;

- b) **manutenzione ordinaria** (interventi finalizzati a limitare nel tempo il normale degrado d'uso degli impianti elettrici dei manufatti e a far fronte ad eventi accidentali, interventi che comportano la sostituzione di parti deteriorate e/o elementi obsoleti o non più in grado di offrire le dovute prestazioni con altre anche non perfettamente identiche) e **manutenzione straordinaria** (interventi che comportano la modifica e il riordino degli impianti semaforici) **di tipo urgente, ordinario e programmabile**

ed ogni intervento sarà comprensivo dello smaltimento dei vari materiali di risulta, compresi quelli pericolosi o tossici, presso discariche autorizzate con rilascio alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto (D.E.C.) della documentazione dovuta.

Tutti gli spazi tecnici (dove sono presenti impianti) sono considerati zone riservate di utilizzo esclusivo della Stazione Appaltante e, pertanto, non potranno essere utilizzati dall'Appaltatore come depositi, anche temporanei, per materiali nuovi o di risulta, ovvero trasformati in laboratori per le riparazioni.

All'Appaltatore potrebbe anche essere chiesto di consegnare, a seguito di sopralluoghi, **preventivi** per il ripristino di danni subiti dall'Ente coperti da polizza assicurativa.

Nell'esecuzione del servizio, si dovranno adottare tutte le misure idonee a garantire la sicurezza di persone o cose.

L'Impresa, prima di procedere alle manutenzioni, dovrà rendere edotta la committenza sulle modalità di intervento e sui materiali utilizzati, la quale committenza provvederà a darne autorizzazione (scritta o verbale).

Gli interventi si svolgeranno mediante l'utilizzo di mezzi, attrezzature, strumentazioni, ricorrendo a riparazioni, ricambi, ripristini, revisioni, sostituzioni parziali o totali di componenti impiantistiche degli impianti semaforici.

In generale, l'Affidatario metterà a disposizione del Committente la propria capacità tecnico-organizzativa per risolvere i problemi nel più breve tempo possibile e con la massima qualità di esecuzione, con tutte le prestazioni necessarie.

L'Appaltatore risponderà verso la Stazione Appaltante del risultato sopra indicato rimanendo obbligato, in caso di non perfetta esecuzione dei lavori, al ripristino a regola d'arte con oneri a suo carico e fatto salvo il risarcimento di ogni danno a carico dell'Amministrazione.

La Ditta riconosce che tutti i corrispettivi previsti nel presente capitolato comprendono e compensano gli oneri derivanti dalle prescrizioni qui contenute e che, pertanto, in nessun caso potrà richiedere e/o pretendere ulteriori compensi a tale titolo.

La durata dell'Appalto è di due anni (anni 2022-20523) dalla data della stipula fino al 31/12/2023.

Non è previsto il rinnovo tacito del contratto. E' facoltà dell'Amministrazione, se alla scadenza dell'appalto la procedura per il nuovo affidamento non sia ancora esecutiva oppure la nuova ditta appaltatrice non abbia ancora assunto effettivamente il servizio, far in modo che l'Appaltatore sia tenuto a garantire le prestazioni sino all'inserimento della nuova ditta, alle medesime condizioni del contratto in essere **mediante proroga, quinto d'obbligo o nuovo affidamento diretto**. "La stazione appaltante, qualora in corso di

esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del **quinto dell'importo del contratto**, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto..." ai sensi del comma 12, art.106 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. (*Modifica dei contratti durante il periodo di efficacia*).

L'amministrazione si riserva la facoltà di **prorogare** il servizio in oggetto per una durata massima di 5 mesi, da esercitarsi nelle more della definizione di una nuova procedura di gara, entro venti giorni dalla scadenza del contratto originario, alle medesime condizioni stabilite con il contratto principale.

articolo 02) AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo del servizio per la manutenzione biennale degli impianti semaforici ammonta a complessivi € **82.000,00**, inclusa IVA ai sensi legge al 22%, e risulta essere suddiviso secondo il seguente quadro economico di spesa:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA		
A	AMMONTARE DEL SERVIZIO	
a1	Manutenzione ordinaria programmata e servizio di reperibilità anno 2022 (da febbraio a dicembre 2022)	€ 15.001,87
a2	Manutenzione ordinaria programmata e servizio di reperibilità anno 2023 (da gennaio a dicembre 2023)	€ 17.501,87
a3	Importo totale per la manutenzione ordinaria programmata e reperibilità soggetto a ribasso (febbraio 2022 – dicembre 2023)	€ 32.503,74
a4	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso 2% su a3)	€ 650,07
a5	Importo per interventi manutenzione ordinaria, straordinaria ed interventi di reperibilità a chiamata soggetto a ribasso (febbraio 2022 – dicembre 2023)	€ 34.059,30
a6	IMPORTO MASSIMO DI CONTRATTO	€ 67.213,11
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
b1	IVA al 22%	€ 14.786,89
TOTALE		€ 82.000,00

L'importo massimo di contratto a base di gara deriva dalla somma della quota ribassabile del servizio biennale per la manutenzione ordinaria programmata e servizio di reperibilità, pari ad € 32.503,74, oltre ad oneri della sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 650,07 e la quota ribassabile per interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e reperibilità a chiamata, pari ad € 34.059,30, e risulta pari a netti € **67.213,11**, oltre IVA ai sensi di legge 22%.

L'offerta dovrà esplicitare la percentuale unica di ribasso da applicare alla manutenzione ordinaria programmata, all'elenco prezzi unitari di progetto ed in generale sul Prezzario della Regione Piemonte Edizione 2021, che si intende integralmente integrato.

La somma avanzata, derivante dal ribasso di gara per la manutenzione ordinaria programmata e reperibilità, verrà usata per integrare la quota degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, fino all'importo massimo contrattuale netto di € 3.180,33.

Si precisa che l'amministrazione non è obbligata ad ordinare le prestazioni per gli interventi di manutenzione straordinaria ad esaurimento dell'importo ed è inoltre sua facoltà richiedere dei preventivi durante lo svolgimento del servizio.

Il costo della manodopera, soggetto a ribasso d'asta, è stimato in presunti € 23.394,80 (pari al 34,81%). Tale costo è stato desunto come segue:

Si presume di effettuare n. 260 interventi nell'arco del biennio (per ogni intervento: n. 1 operaio specializzato di IV categoria e 1 operaio specializzato di V categoria per n. 2 ore lavorative) nell'arco della durata dell'affidamento:

Costo orario operaio specializzato IV categoria: € 21,73 (tabella Ministero del Lavoro provincia di Torino)

Costo orario operaio specializzato V categoria: € 23,26 (tabella Ministero del Lavoro provincia di Torino)

Il costo della manodopera sarà pertanto:

Operaio specializzato IV categoria: 130 interventi/anno x € 21,73 x 2 ore x 2 anni = € 11.299,60

Operaio specializzato V categoria: 130 interventi/anno x € 23,26 x 2 ore x 2 anni = € 12.095,20

Totale costo della manodopera: = € 23.394,80

articolo 03) CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILE E SUBAPPALTABILI

Il servizio di manutenzione degli **impianti semaforici**, è classificato nella **categoria prevalente di opere specializzate OS9 "Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico"**, classifica I (fino a 258.000,00 euro).

Possono partecipare alla presente procedura anche imprese che non sono in possesso della SOA e potranno essere affidatarie di appalti specifici di importo inferiore a 150.000,00 euro.

Sono ammessi alla gara in oggetto i soggetti di cui all'art. 45 del D. Lgs. n° 50/2016, costituiti da imprese singole o imprese riunite o consorziate, ovvero da imprese che intendano riunirsi o consorziarsi ai sensi del successivo art. 48, in possesso dei requisiti indicati nell'art. 83 del D. Lgs. 50/2016.

Ai fini della partecipazione i suddetti soggetti devono essere in possesso dei seguenti requisiti:

- _ iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (o equivalente in paesi UE);
- _ non trovarsi in alcuna delle cause di esclusione di cui all'art. 80 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- _ essere in regola con l'osservanza delle norme in materia di prevenzione, protezione e sicurezza del lavoro contenute nel D. Lgs. n. 81/2008;

_ relativamente alla categoria **OS9**, cui è ascrivibile il servizio, dei seguenti requisiti minimi:

- a) importo di interventi analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del presente avviso, non inferiore all'importo del servizio della categoria richiesta;
- b) costo complessivo sostenuto per il personale dipendente non inferiore al 15% dell'importo del servizio di cui alla precedente lettera a);
- c) adeguata attrezzatura tecnica, consistente in:
 1. Piattaforma aerea di altezza maggiore di 20 m
 2. Utensili a mano
 3. Seghe
 4. Scale a mano
 5. DPI collettivi ed individuali
 6. - Attrezzature specifiche per effettuare gli interventi previsti nell'esecuzione del servizio di manutenzione di impianti elettrici

In alternativa il concorrente può qualificarsi mediante il possesso dell'**attestazione**, rilasciata da società organismo di attestazione (SOA) regolarmente autorizzata, in corso di validità, che documenti la qualificazione nella categoria **OS9, classifica 1^**, ai sensi dell'art. 84 del D. Lgs. n° 50/2016, nonché ai sensi dell'art. 61 D.P.R. n° 207/2010.

articolo 04) MODALITÀ DI SELEZIONE DEL CONTRAENTE

Il contraente dell'Appalto sarà individuato, ai sensi dell'art. 1, comma 2, lettera a) della L. 120/2020 e s.m.i. secondo i principi di trasparenza, rotazione, economicità e parità di trattamento:

- **previa manifestazione di interesse degli operatori interessati ed iscritti sulla piattaforma Me.P.A. gestita da Consip S.p.A. all'iniziativa "Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico-OS39" con pubblicazione di un avviso pubblico sul sito istituzionale;**
- con il sistema dell'**affidamento ad un unico Operatore Economico tramite Richiesta di Offerta (R.d.O.)** sulla medesima piattaforma **a tre imprese scelte tramite estrazione tra quelle che abbiano manifestato l'interesse** ad essere invitate alla procedura, di cui all'art. 1, comma 2, lettera a) del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. per l'iniziativa sopra indicata;
- **valutando l'offerta secondo il principio del minor prezzo**, ai sensi dell'art. 95, comma 4, lettera a) del sopracitato decreto, **mediante l'applicazione del maggior ribasso unico percentuale offerto sull'Elenco Prezzi Unitari ed in generale sul Prezzario della Regione Piemonte – Edizione 2021, integralmente richiamato, allegato e posto a base di gara;**
- con l'**esclusione automatica delle eventuali offerte anomale** ai sensi dell'art. 97, commi 2 e 8 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

L'Amministrazione dispone, ai sensi dell'art. 95, commi 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., che l'aggiudicazione sarà effettuata con il **criterio del prezzo più basso** in quanto le caratteristiche peculiari

dell'Appalto non permettono di procedere alla valorizzazione di alcun criterio oggettivo in grado di premiare la qualità delle offerte se non quello relativo al prezzo mediante ribasso unico percentuale sull'importo ribassabile a base di gara per l'esecuzione degli interventi.

Si procederà ad aggiudicazione anche in caso di una sola offerta valida, sempre che sia ritenuta congrua e conveniente.

In caso di offerte uguali si procederà secondo quanto espresso dall'art. 77 del R.D. 827/1924.

Ai sensi dell'art. 32, comma 7, del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., l'aggiudicazione diventerà efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti.

articolo 05) INDIVIDUAZIONE DELLA PROCEDURA PER L'AFFIDAMENTO

Il contratto concluso, composto dall'offerta dell'operatore economico e dal documento di stipula del soggetto aggiudicatore, sarà disciplinato da quanto disposto dal "Capitolato speciale descrittivo e prestazionale".

Il documento di stipula sarà prodotto automaticamente dalla piattaforma e conterrà i dati della trattativa diretta inviata e i dati dell'offerta aggiudicata. La stipula del contratto avverrà tramite la procedura informatica del Me.P.A. di Consip, attraverso la quale saranno gestiti tutti i dati e di documenti richiesti per perfezionare il contratto e, in particolare, l'invio del documento di stipula firmato digitalmente.

La durata dell'Appalto decorre dal 01 febbraio 2022 e termina il 31 dicembre 2023. L'amministrazione si riserva la facoltà di prorogare il servizio in oggetto per una durata massima di 5 mesi, da esercitarsi nelle more della definizione di una nuova procedura di gara, entro venti giorni dalla scadenza del contratto originario, alle medesime condizioni stabilite con contratto principale.

articolo 06) DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il servizio deve assicurare il perfetto funzionamento degli impianti semaforici, salvaguardando l'incolumità pubblica. In particolare, l'operatore economico deve gestire le seguenti tipologie di impianti presenti sul territorio:

1. Impianti semaforici;
2. Sottopassi soggetti ad allagamento;

L'Appaltatore dichiara fin d'ora di aver preso piena conoscenza dei luoghi, della loro natura, delle condizioni di viabilità e delle possibilità contingenti di ostruzione ed interruzione delle vie di comunicazione che portino a maggiori o diversi percorsi o ad oneri particolari per l'accesso degli stessi, di tutte le condizioni ed elementi locali, della provenienza dei materiali necessari e di avere attentamente vagliate tutte le circostanze generali e particolari di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso, e di aver tenuto conto di quanto sopra e di ogni altro onere nel presentare la propria offerta.

L'appaltatore dovrà redigere entro un mese dall'inizio del servizio e produrre un aggiornamento entro il mese di febbraio 2023 un censimento degli impianti semaforici esistenti, utilizzando un modello redatto a cura del Direttore del Servizio che sarà fornito all'aggiudicatario, indicando per ogni incrocio:

- N° pali a sbraccio;
- N° paline semaforiche;

- N° lanterne semaforiche su paline;
- N° lanterne semaforiche su palo a sbraccio con H < 4m;
- N° lanterne semaforiche su palo a sbraccio con H > 4m;
- N° lampade ad incandescenza o a led;
- N° timer pedonale;
- N° pulsanti pedonali;
- N° pulsanti non vedenti;
- N° avvisatori non vedenti;

Il servizio include le seguenti attività:

- a) Manutenzione ordinaria preventiva programmata;
- b) Manutenzione ordinaria;
- c) Manutenzione straordinaria;
- d) Reperibilità descritta al successivo art. 07

A) MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA PROGRAMMATA

La manutenzione preventiva programmata consiste nel provvedere annualmente alle seguenti operazioni:

- Sostituzione, entro i primi due mesi di ogni anno, di tutte le lampade semaforiche di tutti gli impianti, con utilizzo dove necessario di piattaforma aerea, con lampade speciali per semafori a filamento rinforzato long-life, 8.000 ore (ove presenti).
- Verifica della stabilità dei sostegni o delle tesate in cavo d'acciaio a sostegno delle apparecchiature di segnalazione.
- Prove di controllo corretto intervento interruttore differenziale di ogni quadro e centralina di controllo oltre che la verifica dello stato dei pulsanti ed avvisatori acustici per non vedenti.
- Verifica del regolatore semaforico, del funzionamento delle apparecchiature elettroniche, pulizia armadio con aspiratore per eliminare eventuali ragnatele e detriti.
- Controllo delle fasi semaforiche del regolatore, analisi dei tempi e regolazione degli orologi a seguito dell'entrata in vigore dell'ora legale e solare.
- Controllo del regolare funzionamento dei rilevatori di traffico e detector abbinati.
- Pulizia degli apparati ottici/lenti e delle lanterne, con apposito prodotto detergente al fine di garantire la piena uniformità, buona visibilità della luce semaforica e condizioni di salubrità durante l'esecuzione del servizio.
- Verifica e regolazione dell'orientamento orizzontale e verticale della lanterna.
- Controllo testate cavi elettrici.
- Verifica e controllo della rete di terra dell'impianto con apposito strumento tester (verifica della continuità elettrica verso terra con pulizia dei contatti mediante idonee soluzioni, serraggio e, se necessario, sostituzione dei morsetti, applicazione di prodotto antiossidante sui contatti).

- Misurazione della resistenza di terra in corrispondenza di ogni dispersore con trascrizione del risultato su apposito registro da compilarsi per ogni impianto e da consegnare al Servizio Manutenzione ed effettuazione degli interventi correttivi eventualmente necessari.
- Verifica e controllo pulsanti pedonali ed attuazioni esterne.
- Consegna del libretto di manutenzione ovvero “relazione tecnica post intervento” con indicazione delle eventuali anomalie riscontrate e provvedimenti adottati o da adottare.

Di tutte le sopra citate operazioni dovrà essere consegnato il **relativo report entro 15 giorni dall'intervento**, utilizzando il modello (Allegato A) predisposto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

A seguito delle verifiche e dei controlli periodici la ditta affidataria dovrà tempestivamente segnalare la necessità di eventuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria evidenziando l'eventuale urgenza determinata da pericolo per la pubblica incolumità e fornendo il relativo preventivo redatto applicando i prezzi unitari dell'allegato Prezzario Regione Piemonte al netto del ribasso offerto in sede di gara. Non sarà obbligo della Stazione Appaltante affidare l'esecuzione di tali interventi alla ditta affidataria del servizio in oggetto, riservandosi la facoltà di avvalersi di risorse e personale interno all'Ente o di ditte di propria fiducia a fronte di preventivi o di condizioni di miglior convenienza.

B) MANUTENZIONE ORDINARIA

Interventi di sostituzione delle parti di impianto soggetti alla normale usura (es: lampade bruciate, ...).

Tali interventi potranno essere eseguiti autonomamente dall'appaltatore nel caso degli impianti centralizzati il cui malfunzionamento sia segnalato “da remoto”, salvo comunicare tempestivamente (entro 24 ore) la natura ed i costi dell'intervento.

Per gli impianti non centralizzati la richiesta verrà inoltrata dagli uffici competenti ai quali dovrà essere dato tempestivo riscontro degli interventi eseguiti (tempistica, tipo dell'intervento, costo,...)

Per gli interventi di manutenzione ordinaria, da liquidarsi con le somme a disposizione previste nel quadro economico, verranno applicati i prezzi unitari di progetto con riferimento al Prezzario Regione Piemonte 2021 al netto del ribasso offerto in sede di gara.

C) MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Interventi di ripristino strutturale e funzionale degli impianti a seguito di guasti gravi, danni causati da terzi o da eventi eccezionali, ordinati dal Servizio Manutenzione, dalla Polizia Municipale o dal Tecnico Reperibile del Comune di Pinerolo.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti nel rispetto delle norme di sicurezza.

Dopo gli interventi di manutenzione straordinaria sulle aree di intervento dovranno essere rimossi eventuali materiali di risulta in genere e le aree restituite in perfette condizioni di pulizia e di sicurezza.

Per gli interventi di manutenzione straordinaria, da liquidarsi con le somme a disposizione previste nel quadro economico, verranno applicati i prezzi unitari di progetto con riferimento al Prezzario Regione Piemonte 2021 al

netto del ribasso offerto in sede di gara.

MODALITÀ E TEMPI DI INTERVENTO

Gli interventi di manutenzione (ordinaria e/o straordinaria) non previsti dalle operazioni di manutenzione preventiva programmata dovranno essere prontamente eseguiti secondo le seguenti modalità e tempistiche:

- In caso di guasti gravi (impianto a lampeggio e/o spento) la ditta dovrà garantire un intervento di manutenzione straordinaria **entro 2 ore** dalla chiamata in reperibilità;
- In caso di guasti diversi che non comportino un funzionamento “a lampeggio” dell’impianto la ditta dovrà garantire un intervento di manutenzione straordinaria **entro 12 ore** dalla chiamata.

La ditta dovrà far pervenire trimestralmente il resoconto degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuati da liquidarsi con le somme a disposizione previste nel quadro economico.

Le prestazioni che formano oggetto dell’Appalto, comprendono tutto quanto occorre per fornire il servizio di cui all’art. 1 del presente capitolato, a perfetta regola d’arte, ed in rispondenza piena e perfetta della prestazione richiesta, nonché delle disposizioni e delle clausole del presente capitolato e di quelle che impartirà il Direttore dell’Esecuzione del Contratto.

articolo 07) REPERIBILITÀ

L’impresa per tutta la durata dell’appalto dovrà garantire il servizio di reperibilità fornendo un numero di telefono cellulare, reperibile h/24, al quale dovrà prontamente rispondere alla chiamata ed intervenire **entro 2 ore** dalla comunicazione da parte del Settore Lavori Pubblici, della Polizia Municipale o del Tecnico Reperibile del Comune di Pinerolo.

Nel caso di ritardo a seguito della sopra citata richiesta d’intervento verrà applicata una penale così come stabilito dall’art. 16, fermo restando la responsabilità civile e/o penale per eventuali danni a persone e/o cose derivanti dal ritardato intervento.

Entro 24 ore dall’inizio dell’intervento d’urgenza la ditta dovrà comunicare al Responsabile del Servizio:

- il nominativo del richiedente se diverso dal Responsabile del Servizio;
- l’ora della chiamata;
- l’ora di inizio dell’intervento;
- le cause del malfunzionamento riscontrato;
- la durata dell’intervento;
- i lavori eseguiti e i materiali impiegati.

Gli interventi effettuati in reperibilità (entro 2 ore dalla comunicazione da parte del Settore Lavori Pubblici, della Polizia Municipale o del Tecnico Reperibile del Comune di Pinerolo) verranno liquidati applicando un’**indennità fissa di chiamata ribassabile pari ad € 125,00**. Si precisa che l’indennità fissa copre i costi della manodopera

impiegata e i noli utilizzati per l'intervento, null'altro sarà riconosciuto all'impresa oltre all'indennità ed ai materiali impiegati applicando i prezzi unitari previsti dal Prezzario Regione Piemonte 2021 al netto del ribasso offerto.

In caso di segnalazione diversa dal funzionamento a lampeggio (intervento entro le 12 ore) verrà corrisposto l'importo dovuto per manodopera, noli e materiale applicando unicamente i prezzi unitari previsti dal Prezzario Regione Piemonte 2021 al netto del ribasso offerto.

Il corrispettivo per i lavori effettuati non verrà riconosciuto qualora il malfunzionamento riscontrato sia imputabile a mancata, insufficiente o cattiva manutenzione degli impianti da parte della ditta affidataria.

articolo 08) ELENCO PREZZI UNITARI

I prezzi unitari d'appalto sono desunti dal Prezzario Regione Piemonte – Edizione anno 2021 approvato con D.G.R. n. 19-3632 del 30/07/2021 (B.U. n. 31 s.o. n. 1 del 05/08/2021), che si intende integralmente allegato al presente capitolato.

Manodopera:

Per il costo della manodopera del settore impiantistico il riferimento sono i prezzi orari degli operai i costi della manodopera definiti per il settore impiantistico e affini di cui alla D.D. 37/2021, di seguito riportati:

TECNICO SPECIALIZZATO V CATEGORIA	TECNICO V CATEGORIA	TECNICO IV CATEGORIA	TECNICO SPECIALIZZATO III CATEGORIA
24,91	23,26	21,73	21,25

I prezzi della manodopera sopraindicati non sono comprensivi del 26,50% (15%+10%) per spese generali e utili d'impresa.

articolo 09) NORMATIVA

Per quanto non previsto e comunque non espressamente specificato dal presente capitolato speciale sono applicabili al presente appalto tutte le Leggi e Regolamenti in vigore al momento dell'assegnazione ed esecuzione dell'appalto. In particolare si riportano, in modo non esaustivo, le seguenti normative da rispettare:

- il Regolamento generale sui Lavori Pubblici approvato con D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore;
- Legge sulle opere pubbliche del 20 marzo 1865, n. 2248 allegato F (per quanto applicabile);
- le vigenti disposizioni di leggi, decreti e circolari ministeriali in materia di appalto di lavori pubblici D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., L. 120/2020 e s.m.i.;
- le disposizioni in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro D.Lgs. n. 81 del 9/4/2008 e s.m.i.;
- tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro;

- le leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa;
- Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto applicabile;
- Codice Civile – libro IV, titolo III, capo VII “dell’appalto”, artt. 1655-1677;
- leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nella Provincia nella quale devono essere eseguite le opere oggetto dell’appalto;
- le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- le disposizioni e prescrizioni in materia di lotta alla delinquenza mafiosa di cui alle leggi 13 settembre 1982, n. 646, 23 dicembre 1982, n. 936;

Di seguito vengono elencate, che devono essere considerate in senso non esaustivo, leggi e norme esplicitamente richiamate nel presente Capitolato. Il reperimento della normativa è a carico dell’Appaltatore.

- CEI 214-9: “Impianti semaforici”.
- CEI EN 12675. “Regolatori semaforici, requisiti funzionali e di sicurezza”. Ora EN 50556
- CEI EN 12368. “Lanterne semaforiche”.
- CEI 20-22: “Prove d’incendio su cavi elettrici”.
- CEI 20-36: “Prove di resistenza al fuoco dei cavi elettrici”.
- CEI 20-37: “Cavi elettrici - Prove sui gas emessi durante la combustione”.
- CEI 20-38: “Cavi isolati con gomma non propaganti l’incendio ed a basso sviluppo difumi e gas tossici e corrosivi”.
- CEI EN 60071-1 (rif. CEI 28-5): “Coordinamento dell’isolamento – parti 1: definizioni, principi e regole”.
- CEI 64-8: “Volume “Nuova Norma CEI 64-8 per impianti elettrici”.
- CEI 50122-1 “Impianti fissi - Parte 1: Provvedimenti di protezione e messa a terra per la protezione elettrica”.
- CEI 214-7 e variante V1 per avvisatori acustici per non vedenti
- CEI 214-1 sensori induttivi su asfalto “spire”

L’appaltatore inoltre si impegna all’osservanza:

- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data dell’appalto e di esecuzione del servizio;
- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l’appalto;
- delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);

articolo 10) DOCUMENTI CONTRATTUALI

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto in vigore e non in contrasto con il presente capitolato speciale o non disciplinato dallo stesso;
- b) il presente capitolato speciale descrittivo e prestazionale ed allegato A;
- c) le polizze di garanzia;
- d) Offerta economica presentata dall'Appaltatore;
- e) *D.U.V.R.I.*

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali non espressamente indicati.

I documenti allegati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale descrittivo e prestazionale.

Fanno inoltre parte integrante del contratto tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

articolo 11) GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo dell'appalto secondo quanto disposto dall'art. 103, comma 1 dello stesso D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione dell'Appalto nei termini e nei modi programmati in caso di affidamento con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni dell'Appalto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La Stazione Appaltante può richiedere al soggetto affidatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la garanzia provvisoria.

La mancata costituzione della garanzia determinerà la revoca dell'affidamento e l'incameramento della garanzia provvisoria da parte dell'Amministrazione appaltante, che affiderà l'Appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

articolo 12) SUBAPPALTO

I concorrenti nell'istanza dovranno indicare le parti che intendono eventualmente affidare in subappalto.

Senza l'autorizzazione dell'Amministrazione è vietato alla ditta affidataria di cedere in subappalto l'esecuzione del servizio oggetto dell'Appalto.

Il subappalto senza il consenso o qualsiasi atto diretto a nascondere, fa sorgere all'Amministrazione il diritto di rescindere il contratto, senza ricorso ad atti giudiziari, con incameramento della cauzione e risarcimento dei danni.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Il valore complessivo dei servizi subappaltabili non può superare il 50% dell'importo presunto complessivo dell'Appalto.

L'Amministrazione provvede al pagamento diretto dei subappaltatori esclusivamente nelle ipotesi di cui all'art. 105, comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

L'Appaltatore è considerato responsabile in solido con il subappaltatore, nell'osservanza del trattamento economico nei confronti dei dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché del rispetto di tutte le normative reggenti l'Appalto.

L'Appaltatore è comunque l'unico responsabile dell'esecuzione dei servizi nei confronti dell'Amministrazione.

L'Appaltatore deve dimostrare l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., inoltre gli stessi subappaltatori devono essere qualificati nella relativa categoria e non devono aver partecipato alla procedura per l'individuazione del contraente del presente Appalto.

articolo 13) ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITÀ

L'Appaltatore è colui che assume il compimento dell'opera appaltata con l'organizzazione di tutti i mezzi necessari; pertanto ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- l'intera gestione del proprio personale;
- la produzione del piano sostitutivo di sicurezza (PSS), di cui al D.lgs 81/2008, allegato XV, punto 1.1.1 lettera i);
- la produzione del piano operativo di sicurezza (POS), redatto dall'appaltatore, ai sensi del D.lgs. 81/2008, allegato XV, punto 1.1.1 lettera l);
- predisporre degli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione del servizio, nonché gli strumenti ed il personale necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni e controlli;

- predisporre le occorrenti opere provvisorie, quali ponteggi, tesate con relativa illuminazione notturna, recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nei Piani di Sicurezza;
- provvedere agli allacciamenti provvisori, in mancanza di quelli definitivi, per i servizi di acqua, energia elettrica, telefono e fognatura di cantiere;
- provvedere al conseguimento dei permessi di scarico dei materiali e di occupazione del suolo pubblico per le tesate e gli altri usi;
- munire il personale di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere a tale obbligo mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori;
- provvedere all'esecuzione dei rilievi delle situazioni di fatto ed ai tracciamenti delle opere in progetto, alla verifica ed alla conservazione dei capisaldi;
- provvedere all'esecuzione dei disegni concernenti lo sviluppo di dettaglio delle opere da eseguire;
- provvedere al versamento delle garanzie fideiussorie di seguito specificate;
- provvedere alla sorveglianza di cantiere ed alla assicurazione contro il furto tanto per le cose proprie che dei fornitori, alla sua pulizia quotidiana, allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere;
- assicurare il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive di sicurezza;
- approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere;
- corrispondere ai propri dipendenti le retribuzioni dovute e rilasciare dichiarazione di aver provveduto nei loro confronti alle assistenze, assicurazioni e previdenze secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- provvedere alla fedele esecuzione del servizio in Appalto, secondo le prescrizioni tecniche impartite dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, in modo che l'esecuzione risulti conforme alle pattuazioni contrattuali e a perfetta regola d'arte;
- richiedere tempestivamente al Direttore dell'Esecuzione del contratto disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante in loco o nella descrizione del servizio;
- tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, del Committente ovvero del Responsabile del Procedimento e degli Organi di Vigilanza copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
- tenere a disposizione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale

impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e/o ordini di servizi avuti in consegna dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto;

- provvedere alla tenuta delle scritture di cantiere, alla redazione della contabilità ed alla stesura degli Stati di Avanzamento, a norma di contratto per quanto attiene alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive previste dal piano di sicurezza e individuate nel computo metrico;
- provvedere alla fornitura di materiali, mezzi e manodopera occorrenti per le prove di collaudo e/o accertamenti in corso dell'esecuzione del servizio;
- prestarsi, qualora nel corso dell'opera si manifestino palesi fenomeni che paiano compromettere i risultati finali, agli accertamenti sperimentali necessari per constatare le condizioni di fatto anche ai fini dell'accertamento delle eventuali responsabilità;
- promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente Capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto all'individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
- promuovere le attività di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute del personale operante in cantiere, in coerenza a principi e misure predeterminati;
- promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
- assicurare:
 1. il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 2. la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 3. le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 4. il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 5. la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
- rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- provvedere alla fedele esecuzione delle attrezzature e degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;
- richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- tenere a disposizione degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa ai piani di sicurezza;
- fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
 - 1) adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;

- 2) le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dall'art. 81 del d.lgs. 81/08;
 - 3) le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
 - 4) formulare il POS aggiornato con le imprese subappaltatrici, i verbali di coordinamento e cooperazione;
- mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il piano sostitutivo della sicurezza ed il Piano di operativo di sicurezza;
 - corrispondere eventuali oneri sulla sicurezza, senza alcun ribasso, in relazione ai lavori affidati in subappalto, qualora vengano affidati anche gli apprestamenti e le opere provvisorie di sicurezza;
 - informare il Committente ovvero il Responsabile unico del procedimento e i Coordinatori per la sicurezza, ove presente, delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;
 - organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente Appalto;
 - affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare, degli atti autorizzativi e di tutta la necessaria documentazione di legge;
 - fornire al Committente o al Responsabile unico del procedimento i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale;
 - effettuare, qualora richiesto dalla Direzione dei Lavori e comunque al termine dei lavori, misure fonometriche volte a certificare il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici valutati in sede di progetto, di cui al D.P.C.M. 5 dicembre 1997 e trasmetterne gli esiti al Committente.

Ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della stazione Appaltante.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, il Direttore dell'Esecuzione del contratto, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere il servizio restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione.

L'Appaltatore ha diritto di muovere obiezioni agli ordini del Direttore dell'Esecuzione del contratto, qualora possa dimostrarli contrastanti col buon esito tecnico e con l'economia della costruzione e di subordinare l'obbedienza alla espressa liberazione dalle conseguenti responsabilità, a meno che non sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto a rifiutare.

Qualora nella costruzione si verificano assestamenti, lesioni, difetti od altri inconvenienti, l'Appaltatore deve segnalarli immediatamente al Direttore dell'Esecuzione del contratto e prestarsi agli accertamenti sperimentali necessari per riconoscere se egli abbia in qualche modo trasgredito le abituali buone regole di lavoro.

Per le opere escluse dall'Appalto, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire:

- lo scarico in cantiere ed il trasporto a deposito, l'accatastamento, l'immagazzinamento e la custodia nell'ambito del cantiere dei materiali e manufatti siano essi approvvigionati dal Committente che dai fornitori da lui prescelti;
- il sollevamento ed il trasporto al luogo di impiego dei materiali e dei manufatti;
- in generale la fornitura di materiali e di manodopera edili ed il noleggio di attrezzature e macchine occorrenti per la posa in opera e per le assistenze murarie alle Ditte fornitrici.

Per tutte le suddette prestazioni l'Appaltatore verrà compensato in economia secondo quanto stabilito nel Prezziario Regione Piemonte – Edizione 2021.

PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza del servizio e delle lavorazioni da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direttore dell'Esecuzione del contratto anche in relazione a quanto indicato dal programma di esecuzione. Dovrà pertanto essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, prima della stipula del contratto, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nel D.U.V.R.I. e nel DVR dell'Impresa;

Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore devono essere informati, formati e addestrati alle rispettive mansioni con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

articolo 14) ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

L'Appaltatore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'Appaltatore dichiara altresì di aver preso visione del progetto, di essersi recato sul luogo dove debba eseguirsi il servizio e nelle aree adiacenti e di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo del servizio, e pertanto di:

- aver preso conoscenza delle condizioni locali, dei campioni e dei mercati di approvvigionamento dei materiali, nonché di tutte le circostanze generali e particolari che possano aver influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali e che possano influire sull'esecuzione del servizio;
- di avere accertato le condizioni di viabilità, di accesso;
- di aver effettuato una verifica della disponibilità della manodopera necessaria per l'esecuzione del servizio, oggetto dell'appalto, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia del servizio posto in appalto;
- di avere attentamente vagliato tutte le indicazioni e le clausole del presente Capitolato Speciale, in modo particolare quelle riguardanti gli obblighi e responsabilità dell'Appaltatore. L'Appaltatore non potrà quindi eccipere, durante l'esecuzione del servizio, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore.

articolo 15) CONSEGNA ED INIZIO DEL SERVIZIO

È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, alla consegna del servizio anticipata, in tal caso il Direttore dell'Esecuzione del Contratto indica espressamente sul verbale gli interventi da iniziare immediatamente.

Se l'inizio del servizio contempla delle categorie oggetto di subappalto, sarà cura dell'Appaltatore accertarsi di avere tutte le autorizzazioni, previste per legge, da parte della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore dovrà avere compiuto interamente il servizio appaltato entro il 31/12/2023. L'amministrazione si riserva la facoltà di prorogare il servizio in oggetto per una durata massima di 5 mesi, da esercitarsi nelle more della definizione di una nuova procedura di gara, entro venti giorni dalla scadenza del contratto originario, alle medesime condizioni stabilite con contratto principale.

articolo 16) PENALI

Per il servizio in oggetto sono stabilite le seguenti **penali pecuniarie**, fatti salvi altri provvedimenti derivanti da eventuali danni causati a persone e/o cose per il mancato o ritardato servizio:

1. **€. 100,00** (cento euro) al giorno per ogni impianto semaforico, in caso di ritardo dell'effettuazione degli interventi di manutenzione programmata preventiva (cambio lampade, verifiche, controlli, consegna reports....);

2. **€. 100,00** (cento euro) per ogni ora o frazione di ora rispetto ai tempi stabiliti, in caso di ritardo dell'effettuazione di un intervento in **reperibilità**;
3. **€. 50,00** (cinquanta euro) al giorno per ogni impianto semaforico in caso di ritardo dell'effettuazione di un intervento di **manutenzione ordinaria**;
4. **€. 100,00** (cento euro) al giorno per ogni impianto semaforico in caso di ritardo dell'effettuazione di un intervento di **manutenzione straordinaria**.

Nel caso di recidiva di infrazioni di lieve entità o nel caso di infrazioni più gravi, ove non ricorra la risoluzione del Contratto avanti prevista, il Comune si riserva più severe misure da adottarsi di volta in volta dall'Amministrazione Comunale.

articolo 17) REQUISITI DI SICUREZZA DEL CANTIERE

L'appaltatore è obbligato a rispettare le prescrizioni indicate nel DUVRI, in ogni caso non è esente dalla predisposizione e trasmissione al committente del Piano Operativo di Sicurezza (POS), entro 30 gg. dall'affidamento dell'Appalto stesso, e qualora la legislazione vigente lo preveda, del D.V.R. aziendale (Documento di valutazione dei rischi) comprovanti la valutazione dei rischi propri dell'impresa.

L'impresa appaltatrice è obbligata a prevedere l'osservanza delle norme sugli ambienti di lavoro e delle disposizioni dei contratti collettivi nazionali di lavoro sulla stessa materia e a dare, inoltre, informazione ai lavoratori ed alle loro rappresentanze sindacali in merito ai rischi di infortunio e di malattie professionali che l'esecuzione dei lavori presenta nelle diverse fasi.

articolo 18) DANNEGGIAMENTI

La ditta affidataria dell'Appalto è responsabile di eventuali danni arrecati conseguentemente allo svolgimento del servizio in oggetto.

Gli eventuali danni dovranno essere prontamente comunicati al Direttore dell'esecuzione e riparati a perfetta regola d'arte a cura e spese della ditta appaltante, in difetto il Direttore dell'esecuzione quantificherà, a suo insindacabile giudizio, il danno provocato e l'eventuale penale di cui al successivo articolo 19), detraendo tali importi dalle somme dovute per le prestazioni eseguite.

Gli importi dei danni eventualmente arrecati e delle penali di cui al successivo articolo 19) verranno comunicati per iscritto dal Direttore dell'esecuzione all'impresa affidataria che avrà tre giorni di tempo per controdedurre a quanto comunicato.

Trascorso tale termine il Direttore dell'esecuzione sarà autorizzato a dedurre dalle somme dovute per i servizi eseguiti gli importi per danni e penalità.

articolo 19) COPERTURA ASSICURATIVA

La ditta affidataria assume in proprio ogni responsabilità, sia civile sia penale, per danni a persone o cose, derivanti dall'espletamento del servizio oggetto dell'Appalto attraverso il contratto.

A tal fine la ditta affidataria è tenuta a presentare una polizza per la copertura assicurativa della responsabilità civile per tutti i danni che possono essere arrecati a terzi, compresa l'Amministrazione Comunale.

La polizza assicurativa dovrà coprire i rischi (sia di natura accidentale sia dolosa) e dovrà essere di durata corrispondente a quella dell'Affidamento, con i seguenti massimali:

- €. 2.500.000,00 per sinistro;
- €. 2.500.000,00 per persona;
- €. 1.000.000,00 per danni a cose o animali.

L'esistenza di tale polizza non libera l'appaltatore dalla proprie responsabilità, avendo essa soltanto lo scopo di ulteriore garanzia.

La polizza suddetta dovrà essere depositata in copia entro 10 giorni dal ricevimento, da parte della ditta affidataria, della comunicazione di affidamento dell'Appalto pena, in caso di inottemperanza, la decadenza dall'affidamento e l'escussione della cauzione provvisoria presentata in sede di gara.

articolo 20) CONTABILITÀ, PAGAMENTI IN ACCONTO E VERIFICA DI CONFORMITÀ

Il contratto è stipulato in parte "a corpo" con quote definite per la manutenzione ordinaria programmata degli impianti semaforici cittadini per un importo netto ribassabile pari ad € 32.503,74 (€ trentaduemilacinquecentotré/74) ed una quota contabilizzata "a misura" per eventuali interventi manutenzione ordinaria e straordinaria ribassabili, esclusi gli oneri per la sicurezza. Si precisa che **la somma avanzata, derivante dal ribasso di gara per la manutenzione ordinaria programmata e reperibilità, verrà usata per integrare la quota degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, fino all'importo massimo contrattuale di € 67.213,11**, oltre IVA nella misura di legge.

Il pagamento dei singoli stati di avanzamento del servizio in acconto o a saldo sarà effettuato al raggiungimento del 50% rispetto all'importo annuo previsto per la manutenzione ordinaria e straordinaria al netto del ribasso percentuale d'asta offerto in sede di gara applicato ai prezzi unitari desunti dall'Elenco Prezzi Unitari ed a quelli presenti sul Prezzario Regione Piemonte-edizione 2021, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza e del 50,00% dell'importo annuo fisso per "servizio di reperibilità", al netto delle ritenute, delle spese e/o delle penali e/o del risarcimento danni dei quali l'Impresa Appaltatrice fosse in debito verso l'Amministrazione comunale, secondo le norme stabilite nel presente capitolato speciale d'appalto, e a seguito dell'acquisizione del DURC.

Nel caso di sospensione del servizio di durata superiore a quarantacinque (45) giorni la Stazione Appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

La relativa quota degli oneri per la sicurezza, per ogni anno solare, verrà corrisposta con il progressivo stato di esecuzione delle lavorazioni. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo del servizio è operata una ritenuta dello 0,50 % (art. 30, comma 5-bis del D.Lgs.

50/2016 e ss.mm.ii.) da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

La D.E.C. ed il Responsabile del Procedimento hanno la facoltà di subordinare il rilascio del certificato di pagamento solo dopo l'esito positivo delle prove sulle lavorazioni eseguite o sui materiali posati.

Entro tre mesi dall'ultimazione del servizio la Stazione Appaltante provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti ed alla loro presentazione all'Appaltatore. Il conto finale dovrà essere accettato dall'Impresa entro 30 (trenta) giorni, dalla messa a disposizione da parte del Responsabile del Procedimento, salvo la facoltà da parte della stessa di presentare osservazioni entro lo stesso periodo e successivamente il RUP redigerà la relazione sul conto finale.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione (C.R.E.), (e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del codice civile) a seguito della consegna da parte dell'Appaltatore di tutte le eventuali certificazioni degli interventi eseguiti, collaudi tecnici, documentazione as built, etc...; in mancanza di tale consegna, il C.R.E. non potrà essere emesso fino a quando l'esecutore non ottempererà a tale prescrizione.

Il C.R.E. emesso dal D.E.C. con il visto del R.U.P. e firmato dall'Appaltatore, attesta la regolarità contributiva verso gli enti da parte dell'Esecutore e l'ammontare complessivo delle lavorazioni svolte.

Dopo l'approvazione del C.R.E. con determinazione dirigenziale, l'Appaltatore potrà emettere fattura elettronica per il pagamento della rata di saldo comprensiva delle ritenute ed il pagamento verrà effettuato entro 30 giorni.

Entro i 24 mesi dall'ultimazione dell'attività riconosciuta ed accettata, la ditta risponde ancora delle difformità ed i vizi delle opere realizzate e ad esso riconducibili, ai sensi del codice civile, purché denunciati dalla Stazione Appaltante, per porvi rimedio tempestivamente.

Ai sensi dell'art. 113-bis del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., il pagamento degli acconti devono essere effettuati entro 30 giorni dall'adozione di ogni stato di avanzamento.

In sede di emissione dei certificati di pagamento, l'Amministrazione ha l'obbligo di procedere all'acquisizione delle certificazioni attestanti l'avvenuto versamento dei contributi previdenziali ed associativi rilasciate dagli enti previdenziali, nonché di quelle rilasciate dagli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, fermi restando i tempi previsti dal presente capitolato speciale d'appalto. Le certificazioni si dovranno richiedere sia per conto della ditta appaltatrice che per la/e ditta/e subappaltatrice/i.

Le eventuali inadempienze saranno segnalate agli organismi istituzionali preposti alla tutela dei lavoratori.

In caso di inosservanza degli obblighi sopradetti l'Amministrazione, oltre ad informare gli organi competenti e fatte salve le responsabilità di carattere penale, procederà a trattenere sul certificato di pagamento l'importo dovuto agli Enti e/o alla sospensione dei pagamenti; la procedura verrà applicata nei confronti dell'Appaltatore anche quando vengano accertate le stesse inosservanze degli obblighi sopra detti da parte delle ditte subappaltatrici.

Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo.

L'Esecutore contraente si impegna ad emettere le fatture in forma elettronica in osservanza delle modalità previste dal D. Lgs. 20 febbraio 2004 n. 52, dal D. Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e dai successivi decreti attuativi, nonché ad inserire nelle fatture elettroniche i dati e le informazioni che la singola Amministrazione Contraente riterrà di richiedere, nei limiti delle disposizioni normative vigenti.

Ciascuna fattura emessa dall'Esecutore contraente dovrà:

- allegare stato di avanzamento;
- allegare il certificato di pagamento in acconto o a saldo (C.d.P.);
- contenere il riferimento alla Determina con relativi impegni di spesa a cui si riferisce;
- contenere il C.I.G. (Codice Identificativo Gara), il C.U.P. (Codice Unico Progetto), ove obbligatorio ai sensi dell'art. 11 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3,

ed in mancanza di tali documenti e indicazioni, la fattura elettronica potrebbe non essere accettata dalla committenza e verrà restituita all'appaltatore per la riemissione secondo la modalità corretta, con conseguente interruzione dei termini per il relativo pagamento.

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, l'Appaltatore, i subappaltatori e tutti gli eventuali altri soggetti a qualsiasi titolo interessati al contratto in oggetto, devono utilizzare uno o più conti correnti, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane s.p.a, dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche.

Tutti i movimenti finanziari relativi al contratto d'appalto devono essere registrati sul conto corrente prescelto e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 3, della Legge 136/2010, devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.

Nel contratto che sarà sottoscritto con l'appaltatore dovrà essere inserita la clausola con la quale lo stesso assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010.

Il contratto conterrà anche la clausola risolutiva espressa da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane Spa. L'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che avrà notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 procederà all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente il Comune di Pinerolo e la Prefettura-Ufficio territoriale del Governo di Torino.

Il Comune di Pinerolo verificherà che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'opera in oggetto sia stata inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010.

articolo 21) MODIFICHE CONTRATTUALI

Non sono considerati varianti in corso d'opera gli interventi disposti dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto per risolvere aspetti di dettaglio, finalizzati a prevenire e ridurre i pericoli di danneggiamento o deterioramento dei beni tutelati, che non modificano qualitativamente l'opera e che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al venti per cento del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del dieci per cento dell'importo complessivo contrattuale, qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della stazione appaltante.

Sono ammesse, ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., nel limite del venti per cento in più dell'importo contrattuale (20%), le varianti in corso d'opera rese necessarie, posta la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, per fatti verificatisi in corso d'opera, per rinvenimenti imprevisi o imprevedibili nella fase progettuale, per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento.

articolo 22) TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, l'appaltatore, i subappaltatori e tutti gli eventuali altri soggetti a qualsiasi titolo interessati all'affidamento in oggetto, devono utilizzare uno o più conti correnti, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane s.p.a, dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'Appalto devono essere registrati sul conto corrente prescelto e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 3, della Legge 136/2010, devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.

Nel contratto che sarà sottoscritto con l'appaltatore dovrà essere inserita la clausola con la quale lo stesso assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010.

Il contratto conterrà anche la clausola risolutiva espressa da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane Spa. L'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che avrà notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 procederà all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente il Comune di Pinerolo e la Prefettura-Ufficio territoriale del Governo di Torino.

Il Comune di Pinerolo verificherà che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'opera in oggetto sia stata inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010.

articolo 23) CAUSE RISOLUTIVE DELL'APPALTO

L'Amministrazione appaltante intende avvalersi della facoltà di sciogliere unilateralmente il contratto in qualunque momento e per qualunque motivo ai sensi delle disposizioni presenti nell'art. 1671 c.c, e dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Inoltre la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia nei casi e nelle modalità previste dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

articolo 24) CONTROVERSIE

Le eventuali controversie che dovessero insorgere tra le parti nell'esecuzione o interpretazione dell'Appalto saranno demandate all'esclusiva competenza del Foro di Torino.

E' esclusa la clausola arbitrale.

articolo 25) SPESE CONTRATTUALI

Sono ad esclusivo carico dell'affidatario tutte indistintamente le spese contrattuali di bollo, registrazione e diritti di segreteria relative al contratto, nonché eventuali spese conseguenti a tutte le tasse ed imposte presenti e future inerenti ed emergenti dai lavori, a meno che sia diversamente disposto da espresse norme legislative.

L'I.V.A. è a carico del Comune di Pinerolo.

articolo 26) RISERVATEZZA E TUTELA DEI DATI PERSONALI

Ai sensi del D.Lgs. n. 196, 30 giugno 2003 e s.m.i., in riferimento al procedimento instaurato dalla presente gara, si informa che la finalità e la modalità di trattamento dei dati sono esclusivamente dedite all'instaurazione del procedimento di affidamento della gara.

L'eventuale rifiuto al conferimento dei dati richiesti, comporta l'esclusione dalla gara stessa.

A sua volta la ditta affidataria deve garantire che i dati di cui verrà in possesso siano tutelati come stabilito dal decreto sopra citato.

articolo 27) DOCUMENTI DELL'APPALTO

Fanno parte integrante dell'Appalto, i seguenti documenti:

- Relazione tecnico-illustrativa e quadro economico di spesa;
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale ed Allegato A (modello per verifiche manutenzione ordinaria programmata);
- Elenco prezzi unitari;
- Computo metrico estimativo;
- Documento di valutazione dei rischi interferenti;
- Offerta presentata dall'Appaltatore.

L'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel Contratto e di disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni che ne derivano con il presente appalto.

L'Appaltatore dichiara inoltre di aver preso visione di tutti gli impianti semaforici che fanno parte del servizio in oggetto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione del servizio, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Capitolo II – NORME TECNICHE

articolo 28) LANTERNE SEMAFORICHE

Le lanterne semaforiche si suddividono in:

- Lanterne semaforiche normali: sono le lanterne veicolari “a luce piena” destinate all’uso generico;
- lanterne semaforiche di corsia: sono normali lanterne veicolari con una freccia indicante la direzione dei veicoli cui si riferiscono; tali lanterne quindi possiedono una freccia verde, una gialla e una rossa;
- lanterne per i mezzi di servizio pubblico (conosciute come “barra tram”): il giallo è costituito da un triangolo giallo su fondo nero, mentre il rosso è una barra bianca orizzontale e il verde una barra bianca verticale, con a fianco una barra bianca obliqua nel caso di percorso con svolte;
- lanterne pedonali: assumono il medesimo aspetto di quelle veicolari, con la differenza del disegno di una silhouette rappresentante un pedone fermo per le luci gialla e rossa e un pedone in movimento per la luce verde; la durata della luce gialla, deve essere sufficiente ai pedoni per completare l’attraversamento, prima che inizi il tempo del verde veicolare in conflitto con essi; questo significa che il giallo pedonale non potrà essere contemporaneo al veicolare, come avveniva in passato, ma il tempo di verde pedonale dovrà essere ridotto, per consentire poi un tempo di giallo adeguato allo sgombero dei pedoni.

Le lanterne semaforiche dovranno possedere almeno caratteristiche specificate di seguito.

COSTRUZIONE

- Costruzione modulare ad elementi componibili D.200 e D.300 mm;
- Sportelli ad innesto rapido e doppio dispositivo di chiusura con rotazione 90°, completi di lente in policarbonato;
- Visiere paraluce ad innesto rapido con inserti a rotazione differenziata anticaduta accidentale;
- Attacchi per supporti a palo D.102 uguali ed intercambiabili con quelli per attacco BAND-it

MATERIALE

Policarbonato colorato in pasta all'origine in colore nerocoprente, stabilizzato U.V. di tipo MAKROLON BAYER 2807 certificato.

LENTI

Policarbonato colorato in pasta all'origine nei colori rosso-giallo-verde oppure nella scelta tecnica bianca fumè con caratteristiche cromatiche secondo norma EN 12368.

CABLAGGIO

Connessioni elettriche realizzate con cavi unipolari aventi sezione 1,5 mm² a marchio IMQ, in numero di uno per ciascun portalampe più uno per la connessione comune.

GRADO DI PROTEZIONE

IP55 la lanterna e IP65 il modulo a led in essa contenuto con certificato di conformità CESI o altro laboratorio ufficialmente riconosciuto.

CLASSE DI ISOLAMENTO

Sistema a doppio isolamento, classe:"II" secondo norme CEI.

OMOLOGAZIONE MINISTERIALE

La lanterna semaforica dovrà possedere l'omologazione rilasciata dal Ministero infrastrutture e Trasporti.

Oltre all'omologazione ministeriale deve essere rilasciata marcatura CE secondo EN12368 da ente accreditato

(NON SONO AMMESSE AUTOCERTIFICAZIONI DEL COSTRUTTORE)

MODULI LED

L'ottica a led semaforica sarà costituita da un'ottica monoblocco stagna composta da cassa sul fondo della quale verrà alloggiata la scheda elettronica con led ad alta efficienza provvisti di dissipatore metallico di calore, una prima lente esterna di Fresnell necessaria a diffondere la luce dei led sul diametro della seconda lente esterna colorata che serve a direzionare il fascio luminoso come previsto da EN12368.

La lente di Fresnell si inserisce sulla cassa del modulo mediante incastro a pressione e la lente esterna si avvita sulla cassa mediante sistema a pressione con guarnizione e gancio di blocco.

Sull'ultima lente sono ricavati degli alloggiamenti con dei riscontri idonei ad ospitare le mascherine simboli ed evitare che queste possano ruotare sulla lente, inoltre le mascherine sono create in modo da avere un colletto di rialzo che copra completamente lo spazio tra lente esterna e cassa e quindi evitare propagazioni di luminosità indesiderate nell'impiego con mascherine.

- **Intensità della luce:**

(Ø200)rosso> 400cd, giallo> 400cd, verde> 400cd

(Ø300)rosso>400cd, giallo>400cd, verde>400cd

- **Effetto fantasma:**

(Ø200)rossogiallo e verde 5

(Ø300)rossogiallo e verde 5

Con l'impiego delle lenti neutre l'effetto fantasma si riduce al valore 4

- **Distribuzione intensità luminosa:** classe W, M e N

- **Resistenza all'impatto:** IR3

- **Livelli prestazionali:**

Diam. 200			Diam. 300		
Giallo	Rosso	Verde	Giallo	Rosso	Verde
W B2/2 B3/2	W B1/2 B2/1 B2/2 B3/2	W B1/2 B2/2 B3/2	W B2/2 B3/2	W B2/2	W B1/2 B2/2
M A2/2 A3/2	M A2/2 A3/2 A2/1 A3/1	M A3/1 A2/2 A3/2	M ---	M ---	M ---
N B2/2 B3/2	N B2/2 B3/2	N B2/2 B3/2	N B2/2 B3/2	N B2/2 B3/2	N B2/2 B3/2

- **Uniformità di luminanza:** migliore del 1:2,5 in accordo con EN12368:2006

≥10 (per tipo W e M)

≥15 (per tipo N)

- **Segnale luminoso con simbolo:** classe S1-S2
- **Superficie di contrasto:** classe C1
- **Power Factor:** >0,95
- **EMC:** conforme secondo EN50293
- **Range di temperatura:** classe A,B,C da -40° C + 60° C
- **Classe di protezione:** isolamento in classe 2 in accordo con EN60598

Tipo di LED High FluxcolouredLEDs

Tensione di funzionamento 190-265 V

Consumo <8 W

Grado di protezione EN 60529: IP 65

Umidità relativa < 95%

Peso modulo led diametro 200 mm <1,0 kg diametro 300 mm <1,5 kg

LANTERNE SEMAFORICHE “SLIM”

Le lanterne semaforiche dovranno possedere almeno le caratteristiche specificate di seguito.

COSTRUZIONE

- design moderno e innovativo dalle linee arrotondate e non spigolose e dall'impatto estetico ridotto specialmente nella profondità del corpo lanterna che si deve presentare slim e compatta
- **Profondità massima per la lanterna diametro 200 mm 110 mm e per la lanterna diametro 300 mm 152**
- **altezza massima per la lanterna 3 luci diametro 200 mm 905 ± 10 mm e per la lanterna diametro 300 mm rosso e 200 giallo e verde 1005 ± 10**

Il rispetto delle misure di altezza è indispensabile al fine di rispettare l'altezza minima da terra della lanterna una volta sostituita sui pali esistenti.

Sarà cura e responsabilità dell'azienda garantire il lavoro eseguito a regola d'arte ed eventualmente sostituire pali e attacchi qualora questo non rispetti la CEI214-9 senza alcun aggravio di costo per l'amministrazione.

- Costruita e stampata in policarbonato di tipo Makrolon 2807 della ditta Bayer additivato di stabilizzante UV che ne permetta la durata del colore per almeno anni 3 sul coprente e 5 sul trasparente.
- **Costruzione modulare ad elementi componibili D.200 e D.300 mm accoppiabili tra di loro anche nei due diametri;**
- Sportelli ad innesto rapido con due punti di aggancio, apertura a 180° con sistema di blocco anticaduta, **doppio dispositivo di chiusura a scatto con possibilità di apertura solo tramite attrezzo utensile e non a mani nude**, completi di lente in policarbonato saldata allo sportello stesso **(non saranno**

ammesse lanterne semaforiche di cui non sia possibile tramite dispositivi di chiusura/apertura accedere all'interno per cablaggi e/o manutenzione);

- Visiere paraluce rigide ad innesto rapido con inserti a pressione su 4 punti, con la possibilità di installare il paraluce sia in posizione verticale che orizzontale. In caso d'urto frontale il parasole deve sganciarsi senza compromettere l'integrità dei suoi ganci di fissaggio che ne permetteranno dopo il recupero il riutilizzo (**non saranno ammessi parasoli con spessori inferiori ai 3 mm**);
- Attacchi per supporti a palo D.102 uguali ed intercambiabili con quelli per attacco BAND-it, cioè lo stesso braccetto deve poter essere impiegato per aggancio a baionetta sui supporti per palina che sul ritto del palo a sbraccio senza l'impiego di pezzi aggiuntivi
- La lanterna disporrà inoltre di attacchi compatibili tipo gomito/paletta intercambiabili con i supporti da palo di altri produttori nazionali maggiormente diffusi, oltre ad un attacco BAND-it a T con doppio punto di fissaggio
- Disponibili supporti con morsettiera per installazione semplificata su palina diametro 102 mm e 90 mm e supporti a testata per palo diametro 60 mm con tappo testa di chiusura lanterna semaforica
- Il design della lanterna potrà essere variato a seconda della scelta della direzione lavori utilizzando degli appositi carter di accoppiamento tra un modulo semaforico e l'altro che permettano o meno il passaggio della luce tra i due moduli accoppiati permettendo quindi la scelta di un design più tradizionale o più moderno. Dovranno essere disponibili i carter di accoppiamento oppure gli anelli ellittici per le connessioni dei diametri 200, 300 mm e ibridi 200/300 mm nel caso dell'impiego del rosso maggiorato.
- Bracci di fissaggio con sistema a tazza provvisto di sulla parte superiore e posteriore della lanterna dotati di sistema antirotazione per il vento con regolazione di 3° a posizione.

MATERIALE

Policarbonato colorato in pasta all'origine in colore nero coprente oppure verde o giallo, stabilizzato U.V. di tipo MAKROLON BAYER 2807 certificato.

LENTI

Policarbonato colorato in pasta all'origine nei colori rosso-giallo-verde con caratteristiche cromatiche secondo norma EN 12368 oppure neutre/colorless.

CABLAGGIO

Connessioni elettriche realizzate con cavi unipolari aventi sezione 1,5 mm² a marchio IMQ, in numero di uno per ciascun portalampe più uno per la connessione comune.

GRADO DI PROTEZIONE

IP55 con certificato di conformità CESI o altro laboratorio ufficialmente riconosciuto.

CLASSE DI ISOLAMENTO

Sistema a doppio isolamento, classe: "II" secondo norme CEI.

MARCATURA CE ED OMOLOGAZIONE

La lanterna semaforica dovrà possedere l'omologazione rilasciata dal Ministero Infrastrutture e Trasporti per la

versione impiegata per i mezzi di servizio pubblico, dovrà invece possedere regolare marcatura CE rilasciata da istituto di prova abilitato nel rispetto della normativa EN12368:2006 per le versioni tradizionali e cioè veicolari (con e senza simbolo) e pedonali.

• **Funzione dimmer per la riduzione della luminosità:**

Con questa particolare funzione integrata nello stesso modulo led utilizzato nella lanterna semaforica slim al variare della tensione di alimentazione ai capi della luce semaforica interessata con un range da 160 a 190 Vac viene ridotta l'intensità luminosa del 50% e la potenza assorbita passa da 8 a 4W. Questa funzione permette di evitare l'effetto indesiderato durante le ore notturne di abbagliamento ai veicoli dovuto all'alta efficienza delle ottiche a led.

• **Caratteristiche tecniche in funzionamento dimmerato:**

- Tipo di LED High FluxcolouredLEDs
- Tensione di funzionamento 160-190 V
- Consumo 4 W
- Range di temperatura -40 +60°C classe A, B, C
- Grado di protezione EN 60529: IP 65
- Umidità relativa < 95%
- PowerFactor 0,96
- Peso modulo led diametro 200 mm <1,0 kg diametro 300 mm <1,5 kg

LANTERNE SEMAFORICHE IN ALLUMINIO

Le lanterne semaforiche dovranno possedere almeno le caratteristiche specificate di seguito.

COSTRUZIONE

- Design moderno e innovativo dalle linee sottili ed armoniche e dall'impatto estetico ridotto specialmente nella profondità del corpo lanterna che si deve presentare slim e compatta
- Profondità massima per la lanterna diametro 200 mm 110 mm e per la lanterna diametro 300 mm 130 con una tolleranza massima del +/- 5%
- Altezza massima per la lanterna 3 luci diametro 200 incluso ingombro dell'attacco/braccetto di fissaggio mm 962 ± 10 mm e per la lanterna 3 luci diametro 300 mm $1262 \pm 5\%$

Il rispetto delle misure di altezza è indispensabile al fine di rispettare l'altezza minima da terra della lanterna una volta sostituita sui pali esistenti.

Sarà cura e responsabilità dell'azienda garantire il lavoro eseguito a regola d'arte ed eventualmente sostituire pali e attacchi qualora questo non rispetti la CEI 214-9 senza alcun aggravio di costo per l'amministrazione.

- Costruita in profilo estruso di alluminio opportunamente lavorato e trattato per alloggiare mediante barra metallica gli sportelli semaforici in policarbonato dotati di due punti di chiusura a molla. Dotata di testata superiore e inferiore in alluminio fissate sul profilo mediante viteria in acciaio inox.
- Equipaggiata con ottiche a led monoblocco con serraggio a vite anticaduta IP65 della serie STARLED2 che

garantiscono luminosità e massima affidabilità uniti ad un elevato risparmio energetico. Non sono ammessi moduli a led fissati alla lanterna tramite viti o supporti esterni che rappresentano delle parti mobili che possono cadere in fase di manutenzione della lanterna semaforica pertanto il modulo dovrà inserirsi nel supporto lente semaforica esterna mediante serraggio a vite.

- Costruzione a scocca unica in profilato di alluminio eseguito per estrusione e su misura con lavorazioni mediante taglio laser. Il profilato viene lavorato a misura per realizzare la lanterna a 1,2,3 o 4 luci del diametro richiesto 100/200/300 mm. Possibilità di installazione lanterna Count-Down 200/300 mm sopra il corpo lanterna senza necessità di ulteriori braccetti di fissaggio ma con semplici adattatori del tipo Alufix in materiale plastico.
- Sportelli apribili singolarmente a 90° con doppio punto di aggancio nei diametri 200 e 300 mm e apribili con 4 viti a serraggio sul diametro 100 mm. Possibilità di avere sportello unico completamente in alluminio con doppio punto di apertura (non saranno ammesse lanterne semaforiche di cui non sia possibile tramite dispositivi di chiusura/apertura accedere all'interno per cablaggi e/o manutenzione).
- Visiere paraluce ad innesto rapido con inserti a pressione e rotazione su 3 punti, con la possibilità di installare il paraluce sia in posizione verticale che orizzontale. Su sportello unico gli inserti a pressione sono solo su 2 punti ed apribili mediante apposita chiave di ispezione.
- Bracci di fissaggi in alluminio con sistema antirotazione e disponibili in due misure, la versione lunga 180mm e la versione corta 90mm. Fissaggio sia a vite che Band-It.
- Possibilità di installazione con solo attacco sulla parte inferiore della lanterna con testata superiore cieca senza imbocco per il braccio di fissaggio.

MATERIALE

Costruzione antivandalo in profilo estruso di alluminio. Verniciata (corpo lanterna/testata superiore e inferiore) con vernici resistenti agli agenti esterni, disponibile nelle configurazioni standard Nero (RAL9005), Verde (RAL9006), Grigio (RAL7035). Altre colorazioni disponibili a richiesta e configurabili tra loro a seconda della scelta del cliente.

Personalizzabile sulla testata di chiusura inferiore della lanterna con una apposita targhetta metallica serigrafata a colori con il nome e il logo della città di appartenenza.

LENTI

Policarbonato colorato in pasta all'origine nei colori rosso-giallo-verde con caratteristiche cromatiche secondo norma EN 12368 oppure neutre/colorless.

CABLAGGIO

Sistema di cablaggio interno con involucro in classe II realizzato mediante una presa ed una spina, con custodieantistrappo marca WAGO 400V 25A.

GRADO DI PROTEZIONE

IP55 con certificato di conformità CESI o altro laboratorio ufficialmente riconosciuto. Modulo a led grado di protezione IP65.

CLASSE DI ISOLAMENTO

Sistema a doppio isolamento, classe:"II" secondo norme CEI.

MARCATURA CE ED OMOLOGAZIONE

La lanterna semaforica dovrà possedere l'omologazione rilasciata dal Ministero infrastrutture e Trasporti per la versione impiegata per i mezzi di servizio pubblico, dovrà invece possedere regolare marcatura CE rilasciata da istituto di prova abilitato nel rispetto della normativa EN12368:2006 per le versioni tradizionali e cioè veicolari (con e senza simbolo) e pedonali.

• Funzione dimmer per la riduzione della luminosità:

Con questa particolare funzione integrata nello stesso modulo led utilizzato nella lanterna semaforica slim al variare della tensione di alimentazione ai capi della luce semaforica interessata con un range da 160 a 190 Vac viene ridotta l'intensità luminosa del 50% e la potenza assorbita passa da 8 a 4W. Questa funzione permette di evitare l'effetto indesiderato durante le ore notturne di abbagliamento ai veicoli dovuto all'alta efficienza delle ottiche a led.

• Caratteristiche tecniche in funzionamento dimmerato:

- Tipo di LED High FluxcolouredLEDs
- Tensione di funzionamento 160-190 V
- Consumo 4 W
- Range di temperatura -40 +60°C classe A, B, C
- Grado di protezione EN 60529: IP 65
- Umidità relativa < 95%
- PowerFactor 0,96
- Peso modulo led diametro 200 mm <1,0 kg diametro 300 mm <1,5 kg

articolo 29) PANNELLO DI CONTRASTO

I pannelli di contrasto per le lanterne semaforiche veicolari montate al di sopra della carreggiata devono essere in alluminio a fondo nero con bordo bianco secondo la fig. II 462 Art. 168 del D.P.R. 495 al 16/12/92 nelle seguenti dimensioni:

- 600x900 mm atto a contenere lanterna veicolare 3x210 mm;
- 700x1000 mm atto a contenere lanterna veicolare 2x210 mm + 1x300 mm;
- 900x1350 mm atto a contenere lanterna veicolare 3x300 mm oppure 2x210mm + 1x300 mm;

Un pannello di contrasto di dimensione ridotta può essere utilizzato per la sola lanterna veicolare 2x210 mm + 1x300 mm purché riporti gli estremi dell'autorizzazione Ministeriale.

I pannelli di contrasto devono essere di alluminio 25/10 verniciato a fondo nero con vernici epossidiche a forno per esterni.

articolo 30) PULSANTI ED AVVISATORI ACUSTICI PER NON VEDENTI

Il dispositivo in oggetto è costituito da due parti:

- **Il dispositivo di richiesta di via libera** costituito da: un pulsante di prenotazione con tecnologia "TOUCH" a sfioramento costruito da un guscio/custodia in policarbonato di tipo Makrolon Bayer 2807 per la normale prenotazione pedonale, una segnalazione luminosa dimensione 50 x 30 mm con dicitura personalizzabile (grazie ad un inserto/mascherina che viene interposta tra i led interni e il vetrino esterno del pulsante è possibile realizzare testi su richiesta) retroilluminata con numero 9 led rossi tipo PowerTop Led dell'accettazione della prenotazione, un pulsante sempre a tecnologia "TOUCH" capacitiva per la richiesta del non vedente, un segnalatore acustico per la segnalazione dell'accettazione della richiesta del non vedente ed una cuspidine orientabile in fase di installazione che indichi col rilievo tattile la direzione di attraversamento pedonale alla persona affetta da disabilità visiva.

Il dispositivo di prenotazione è gestito da una scheda intelligente a microprocessore in grado di selezionare 3 tipologie di funzionamento diverse tra di loro con il semplice spostamento di un selettore posizionato internamente al pulsante e non accessibile dall'esterno.

Il pulsante è dotato di un fondo di fissaggio al palo/palina semaforica che ne permette il fissaggio mediante viti filettate oppure con l'utilizzo di fascette metalliche Band-it; tale fondello è idoneo e progettato per l'installazione su superficie piana, per palo poligonale, per palo a sbraccio cilindrico inoltre grazie ad un adattatore in plastica morbida si adatta perfettamente ai pali di diametro 102 mm normalmente utilizzati e diffusi nella gestione degli attraversamenti pedonali.

MATERIALE

Policarbonato Makrolon Bayer stabilizzato ai raggi UV

COLORAZIONI

Disponibile in colorazioni diverse quali giallo, nero, verde e blu (altre colorazioni su richiesta)

PROTEZIONE

IP55

LED DI ILLUMINAZIONE MESSAGGIO DI CONFERMA

9 Led di colore rosso (bianco su richiesta) 45 mcd a 5 mA angolo 40°

DIMENSIONI E PESO

• A: 155 mm • L: 89 mm • P: 67 mm • Peso: 350 grammi

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

12 Vdc

CONSUMO MEDIO

35 mA / 0,5 W

SUONO DI CONFERMA PER NON VEDENTI NEL MODELLO ABBINATO AL DISPOSITIVO ACUSTICO

Max 90 db frequenza 2 khz

Il dispositivo di richiesta è costruito tramite un fondello che ne permette l'installazione sia tramite viti sia tramite fascette metalliche band-it ed è dotato di un guscio in gomma morbida per l'installazione/adattamento su palina diametro 102mm.

- Il dispositivo di emissione del segnale sonoro di via libera costituito da: una logica a microprocessore, un sensore di misura del rumore ambiente, un trasduttore sonoro per l'emissione del Segnale di Via Libera.

Il dispositivo di emissione sonora è dotato di staffa in acciaio verniciato che ne permette la regolazione nei tre assi e ne consente il fissaggio sia tramite viti sia tramite fascette metalliche band-it.

Le due parti sono strettamente interconnesse fra di loro, ogni parte è montata in un proprio contenitore atto l'uno ad essere montato sulla testa del palo semaforico in prossimità delle relative lanterne semaforiche pedonali, l'altro, quello di richiesta, sul ritto del palo.

L'attraversamento pedonale, come previsto dalla norma, deve essere equipaggiato su entrambi i lati con un dispositivo di richiesta ed un dispositivo di emissione del segnale di via libera, il tutto interconnesso in modo che, in caso di richiesta, il segnale sonoro di via libera venga emesso su entrambi i lati dell'attraversamento.

Il dispositivo di richiesta è rivolto a due tipologie di utenza, i normali pedoni, ed i non vedenti. La richiesta effettuata dai normali pedoni viene segnalata al regolatore semaforico affinché lo stesso provveda sia ad esaudirla, introducendo nel ciclo semaforico la fase interessata, sia ad inviare un segnale di feedback che il dispositivo usa per attivare una segnalazione luminosa di richiesta accettata.

La richiesta effettuata dai non vedenti viene segnalata al:

1. dispositivo acustico montato sullo stesso palo;
2. dispositivo di richiesta montato sul palo opposto che provvede ad inviare la richiesta al proprio dispositivo acustico;
3. regolatore semaforico che provvederà ad effettuare le medesime azioni di una chiamata normale.

In particolare nel caso in cui la richiesta da parte di un non vedente venga effettuata durante il periodo di verde dell'attraversamento pedonale il dispositivo provvederà a mantenere la chiamata al regolatore sino a quando lo stesso potrà accettarla per un nuovo ciclo.

Il dispositivo acustico emette 60 impulsi sonori al minuto primo, durante il periodo di luce verde, e 120 impulsi sonori al minuto primo, durante il periodo di giallo. Ad ogni richiesta ricevuta, ove siano presenti le condizioni per cui la richiesta può essere esaudita, il dispositivo provvederà ad inviare un segnale al dispositivo di richiesta

affinché venga emesso il segnale sonoro di richiesta accettata ed un segnale al regolatore semaforico per la richiesta di prenotazione del verde pedonale.

articolo 31) CAVI

I cavi elettrici da adottare sia per l'alimentazione degli impianti sia per la realizzazione dei collegamenti tra regolatore e lanterne, sia per le spire ad induzione saranno tutti del tipo FG16OR16- CEI 20-13, tensione nominale 0,6/1KV.

DESCRIZIONE

Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5

- Isolamento: gomma, qualità G16
- Riempitivo: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
- Guaina: PVC, qualità R16
- Colore: grigio

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Tensione nominale U_0/U : 600/1000 V c.a. 1500 V c.c.
- Tensione massima U_m : 1200 V c.a. 1800 V c.c. anche verso terra
- Tensione di prova industriale: 4000 V
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm² di sezione del rame

Le formazioni previste sono le seguenti: 2x2,5 – 4x1,5 – 7x1,5 – 2x1,5 – 2x6 – 4x6 - 4x10

CONDUTTORE DI TERRA

Per la realizzazione della dorsale di terra e per il collegamento delle masse metalliche dell'impianto ai dispersori, verrà utilizzato il cavo unipolare FS17 – 450/750 V della sezione di 16 mmq. Detto cavo, con isolante in PVC, qualità S17 giallo/verde, ha un conduttore in corda flessibile di rame rosso ricotto.

articolo 32) ALIMENTAZIONI

L'alimentazione del sistema semaforico dovrà essere prelevata dal quadro alimentazione dell'armadio di utenza pubblica (ENEL o altro ente pubblico) più vicino.

Il limite di competenza della fornitura è delimitato dai morsetti dell'interruttore di protezione.

Sono inoltre comprese le attività e i materiali necessari a completare le installazioni (cavi di alimentazioni, percorsi cavi, pozzetti, tubazioni, polifore, ecc. scavi e opere accessorie non compresi nel progetto delle opere civili).

articolo 33) CARATTERISTICHE PRINCIPALI, DESCRITTIVE E PRESTAZIONALI REGOLATORE SEMAFORICO

Il regolatore tramite il software di centralizzazione ha la capacità ed è equipaggiato per realizzare almeno le seguenti funzioni:

- Interfaccia operatore con visualizzazione in chiaro almeno delle seguenti informazioni:
 - Stato funzionale
 - Diagnostica
 - Emergenze
 - Dati contenuti in memoria
 - Con tastiera per l'introduzione dei dati di programmazione.
- Gestione dell'impianto semaforico, o di una maglia d'impianti (regolatori slave), mediante un algoritmo di controllo personalizzabile, che generi in tempo reale ed in modo dinamico i tempi di verde per la gestione di ciascun flusso in funzione dell'andamento del traffico e delle sue variazioni;
- Gestione dell'impianto semaforico con modalità personalizzabili secondo un flowchart definibile da utente;
- Capacità di generare (regolatore master) e /o ricevere (regolatore slave) comandi, tramite linea seriale, in funzione di condizioni rilevate sull'impianto o di comandi inviati dall'operatore;
- Monitoraggio di tutte le lampade delle lanterne semaforiche per verificarne la corretta funzionalità e segnalare la bruciatura di una singola lampada;
- Raccolta e archiviazione dati traffico volumetrici;
- Protocollo di comunicazione TCP/IP in grado di connettersi mediante modem GPRS ad un server remoto;
- Archiviazione dati storici di funzionamento;
- Archiviazione dati inerenti allarmi insorti, comprendenti oltre a quelli identificanti l'allarme vero e proprio almeno i seguenti ulteriori dati:
 - data;
 - valore tensione di rete;
 - valore temperatura interna al regolatore;
 - stato dei registri interni del regolatore.

Inoltre il regolatore deve essere predisposto (come futura espansione) per potere realizzare le seguenti funzioni:

- Invio illimitato automatico di messaggi a postazioni remote prestabilite, tramite modem GPRS o linea telefonica commutata, all'insorgere di condizioni d'anomalia o su richiesta, dei dati contenuti negli archivi;
- Invio illimitato automatico di e-mail a n. 1 postazione remota all'insorgere di anomalie sull'impianto e generazione di e-mail di chiusura dell'attività di manutenzione e ripristino dell'impianto in regolare

funzionamento;

- Sincronizzazione dell'orologio calendario annuale tramite interfaccia satellitare GPS, garantendo l'elevata precisione necessaria per la realizzazione di sistemi sincronizzati senza interconnessioni elettriche;

CAPACITÀ DEL REGOLATORE

Il regolatore semaforico è strutturato ed equipaggiato con tutte le schede necessarie alla seguente configurazione:

- 32 Gruppi semaforici (96 uscite di potenza);
- 1 modem di comunicazione GPRS;
- 4 Detector quadri canali;
- 32 Ingressi digitali;
- 1 Relè automatico di sgancio e sezionamento dell'impianto all'insorgere di anomalie gravi quali verdi nemici;
- 16 Programmi selezionabili da remoto o da tabella oraria con datario settimanale ed annuale.
- trasformatore di isolamento (opzionale) per la riduzione della tensione sulle schede out in funzione dimmer pur mantenendo inalterati tutti i controlli di sicurezza previsti dalla normativa EN12675.

CARATTERISTICHE DELLA CPU

La configurazione base del regolatore deve prevedere almeno:

- Microprocessori ridondanti da 8 e da 32 bit
- Memoria 1Mb RAM statica tamponata
- 1 Mb EEPROM FLASH
- 1 Mb RAM statica
- Porte di comunicazione 1 Seriale 485
- 2 Seriali RS232
- 1 Porta Ethernet
- 2 Porte PLUG
- Predisposizione per l'alloggiamento di moduli periferici standard della famiglia SBC

CONTROLLI E SICUREZZE

In considerazione della particolare importanza rivestita dalla sicurezza in un impianto semaforico, il regolatore è equipaggiato con una serie di circuiti di controllo, strutturati in modo ridondante e su Hardware differenziati, costituiti da microprocessori indipendenti da quello di gestione e sensori di tensione e di corrente su tutte le uscite. In particolare i sensori di tensione sulle luci verdi dovranno essere raddoppiati per garantire le condizioni di sicurezza sulla lettura dello stato della luce. I controlli standard di cui l'apparecchiatura dovrà essere dotata sono:

- controllo su tutte le uscite della corretta corrispondenza al diagramma programmato;
- controllo sull'accensione delle luci verdi secondo una matrice di compatibilità programmabile;
- controllo dell'intertempo fra le luci verdi (Intergreen Time Control) secondo una matrice di compatibilità programmabile;
- controllo sui tempi minimi di accensione delle luci verdi;
- controllo sul corretto spegnimento delle luci rosse secondo una matrice di compatibilità programmabile;
- controllo amperometrico per il rilevamento della bruciatura delle lampade rosse;
- controllo di "watch-dog" sui microprocessori;
- controllo incrociato di corretto funzionamento fra i microprocessori.

L'intervento di detti controlli dovrà porre l'impianto in condizioni d'emergenza (Lampeggio), **sezionando inoltre l'alimentazione alle lampade verdi e rosse.**

Oltre ai controlli d'emergenza l'apparecchiatura è in grado di effettuare anche i seguenti controlli e/o azioni:

- azione di filtro secondo una matrice di compatibilità programmabile, atta ad impedire che la CPU possa trasferire comandi incompatibili ai moduli di I/O;
- controllo amperometrico con auto apprendimento del carico presente su tutte le uscite per rilevare e segnalare la bruciatura di una singola lampada.

DIAGNOSTICA

Nel regolatore sono residenti una serie di controlli diagnostici operanti, sia in modo on-line sia off-line, allo scopo di facilitare l'intervento manutentivo per l'identificazione delle parti in avaria nel regolatore stesso e sull'impianto, quali ad esempio:

memorie;

- porte seriali;
- uscite;
- ingressi.

La diagnostica consente inoltre di accedere ai registri interni di macchina per esaminare in dettaglio le condizioni registrate negli ultimi 100 ms prima dell'insorgere di una condizione d'emergenza.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Il regolatore dovrà possedere almeno le seguenti caratteristiche tecniche generali:

Tensione di alimentazione 230 V -20% +15% e funzione dimmer per la riduzione della luminosità delle lanterne a led durante le ore notturne mediante crepuscolare esterno, mediante orologio interno al regolatore e mediante crepuscolare centralizzato da software TMacs.

Potenza max. installabile su ogni uscita 800 W

Protezione uscite fusibili di tipo FF, NO EF

Insensibilità ai buchi di tensione sino a 100 ms

Temperatura di funzionamento -20°C ÷ +70°C

Il regolatore dovrà essere contenuto in armadio stradale avente almeno le seguenti caratteristiche:

Materiale: poliestere caricato e stampato a caldo

Grado di Protezione: IP55.

COLLAUDO

Le operazioni di collaudo avranno lo scopo di accertare la perfetta rispondenza ai requisiti richiesti, delle apparecchiature fornite.

Le apparecchiature dovranno comunque rispettare tutta la regolamentazione vigente in materia e dovranno presentare certificato di prova e taratura presso laboratori accreditati secondo EN12675.

Le apparecchiature dovranno essere sottoposte alle seguenti prove:

1. **Esame visivo:** si controllano a vista: l'esecuzione, le dimensioni, la finitura, i dati di targa, la corrispondenza delle caratteristiche riportate nella relativa documentazione.
2. **Prova di Isolamento:** tutti i circuiti svincolati da massa devono avere una resistenza di isolamento misurata alla tensione di 500V cc., non inferiore a 100Mhom.
3. **Prova di rigidità dielettrica:** tutti i circuiti svincolati da massa devono sopportare per il tempo di un minuto primo l'applicazione di una tensione di 2000V eff. a 50Hz senza riportare danno alcuno.
4. **Prova funzionale:** si controlla la capacità dell'apparato di assolvere le funzioni che gli competono e quelle richieste nel presente capitolato.

Le prove, che dovranno essere eseguite presso l'Appaltatore/Fornitore, dovranno essere certificate da apposito certificato di collaudo.

articolo 34) LA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO SEMAFORICO

La presente Sezione del Capitolato speciale d'appalto definisce le caratteristiche che deve avere il servizio di manutenzione agli impianti realizzati secondo le direttive di cui ai precedenti capitoli.

LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Il servizio di manutenzione comprende le attività e le operazioni necessarie a garantire l'efficienza degli impianti, la loro conservazione nel tempo ed evitare il deperimento del patrimonio impiantistico esistente.

Tale attività comprende l'esecuzione degli interventi di verifica e manutenzione preventiva, con particolare riferimento a quelle periodiche delle parti elettriche e di sicurezza, articolate in fasi cicliche secondo le rispettive leggi, norme ed esigenze tecnologiche e di funzionamento, nonché la manutenzione correttiva o straordinaria da attuarsi solo in casi specifici di necessità e la manutenzione eseguita in reperibilità ovvero sia con tempistiche di urgenza e in determinati momenti temporali.

Il tipo di installazioni oggetto delle possibili attività di manutenzione sono:

- Impianti semaforici e lampeggianti
- Attraversamenti Pedonali Luminosi (di seguito A.P.L.)
- Segnali stradali luminosi
- PMV

Le prestazioni da effettuarsi sulle installazioni sopra citate consistono essenzialmente in:

OPERE ELETTRICHE

consistenti nella fornitura, posa e recupero di:

- lanterne semaforiche con lampade ad incandescenza o con ottica a led (veicolari, pedonali, tranviarie, ecc.);
- pulsanti di chiamata pedonale;
- dispositivi acustici e di chiamata per non vedenti;
- segnali stradali luminosi, A.P.L., lampeggiatori ed apparecchiature su portali;
- sostegni semaforici (paline, pali a sbraccio, pali per tesata, ecc.);
- tesate in genere (per installazione di lanterne semaforiche e/o per la posa linee di attraversamento);
- cavi elettrici e telefonici, posati in tubazione, su fune, staffati, ecc.;
- cassette di derivazione, giunzione e alimentazione;
- impianto provvisorio;
- regolatori semaforici;
- verniciatura sostegni e parti metalliche;
- collegamenti elettrici su apparecchi funzionanti sino alla tensione di 220 V;
- misura di continuità e del valore di resistenza totale dell'impianto di messa a terra;
- misura del valore di resistenza di isolamento del sistema semaforico;
- battitura impianti;
- verifica cavidotti;
- sostituzione a programma ed in aleatoria di lampade semaforiche ad incandescenza, di qualunque tipo, con qualunque attacco, di qualsiasi potenza e a qualsiasi altezza (su pali, paline o tesate);
- pulizia mediante lavaggio interno e/o esterno delle lanterne semaforiche o di sistemi ottici, A.P.L., segnali stradali luminosi, ecc., di qualsiasi dimensione e posti a qualsiasi altezza;
- manutenzione regolatori semaforici e cassette stradali;
- ricerca guasti su lanterne, cavi, complessi elettrici, sensori, attuazioni e circuiti sia in cavo che in linea aerea.

OPERE EDILI

consistenti nella realizzazione, sistemazione, recupero, ecc., di:

- cavidotti;
- pozzetti;
- basamenti per sostegni semaforici;
- basamenti per cassette e regolatori semaforici;
- sensori di traffico (spire)
- ripristini provvisori e definitivi del suolo pubblico.

Le attività di Manutenzione sono quindi così suddivise:

1. Manutenzione **ordinaria** programmata
2. Manutenzione **straordinaria**
3. **Reperibilità.**

MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA PROGRAMMATA

Operazioni di qualsiasi tipologia, non prioritarie e quindi programmabili in periodi successivi all'evento o di tipo ciclico quali il cambio lampade, la verifica impianti di messa a terra, la manutenzione dei regolatori e delle cassette, ecc.

Le attività di Manutenzione ordinaria preventiva programmata consistono in:

- Ispezione dei terminali**
- Prova di impedenza**
- Controllo della corretta capacità di tutti i fusibili**
- Controllo della tensione (ove specificato) e della polarità dell'alimentazione**
- Controllo dell'interruttore differenziale**
- Controllo degli scaricatori di sovratensione**
- Misura della corrente di dispersione**
- Controllo coperture di sicurezza**
- Pulizia interna dell'armadio**
- Ispezione della pulizia dei sistemi ottici**
- Sostituzione delle lampade (ogni anno entro i primi due mesi dell'anno)**
- Controllo dell'esatto orientamento di tutte le lanterne e delle apparecchiature ausiliarie**
- Controllo dell'orientamento dei rivelatori veicolari non intrusivi (radar)**
- Controllo del deperimento delle guarnizioni**
- Controllo funzionale delle segnalazioni (+ preavvisi lampeggianti)**
- Controllo funzionale dei pulsanti di prenotazione e dei dispositivi acustici**
- Prova funzionale dei sistemi di protezione delle segnalazioni semaforiche**
- Controllo dell'isolamento delle spire di rivelazione veicolare**
- Controllo della segnaletica orizzontale**
- Controllo visivo integrità pali di sostegno**

- Etichettatura**
- Controllo dei documenti di installazione e della conformità a essi**
- Controllo della temporizzazione delle segnalazioni in relazione alla sicurezza**
- Rispondenza ai requisiti minimi di sicurezza prevista dalla norma UNI EN12675 regolatore semaforico**
- Verifica suddivisione gruppi**
- Stato e tipologia cavi**

A titolo indicativo e non esaustivo, possono far parte di queste attività le seguenti operazioni:

CENTRALINA SEMAFORICA
Armadio di contenimento
Verifica funzionale e dello stato di conservazione
Pulizia interna ed esterna
Verifica funzionale di cerniere e serrature
Regolatore semaforico
Pulizia interna ed esterna dei rack di contenimento schede
Pulizia della scheda madre e delle schede elettroniche
Disossidazione pin e punti di collegamento
Verifica funzionale ed eventuale regolazione
Regolazione dell'orologio per il passaggio dall'ora solare all'ora legale
Verifica funzionale delle apparecchiature generatrici di ciclo, trasferitori di impulso, relais di sincronismo, orologi di sincrocables ed orologio di cambio programma
Controllo della durata delle fasi e dei singoli intervalli del ciclo semaforico
Controllo dei tempi (massimi e di incremento elementare del prolungamento del verde)
Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione
Prove di funzionamento con verifica di tutti i pulsanti, leds di visualizzazione e di allarme, commutatori etc.
Back up del piano semaforico, registro degli eventi e degli allarmi
Circuiti di potenza alimentanti le lanterne
Verifica funzionale
Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione
Controllo del sistema di protezione guasti con simulazione casuale di conflitto

LANTERNE SEMAFORICHE
Corpo lanterna
Pulizia e lavaggio delle pareti della visiera
Pulizia e lavaggio delle lenti
Verifica dell'orientamento verticale ed orizzontale della lanterna, con eventuale ripristino dello stesso
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi all'interno del punto luce o della lanterna
Cavi e cablaggi [ATTENZIONE: attività eseguibili su impianto non su singola lanterna]
Misura della resistenza di isolamento dei cavi
Prova della continuità dei conduttori di protezione
Prove per la protezione contro i contatti indiretti
Prove di funzionamento dei dispositivi differenziali
Lampade
Verifica funzionale ed eventuale sostituzione
Verifica stato di usura dei portalampade
Apparecchiatura rilevamento traffico
Verifica funzionale ed eventuale ritaratura
Verifica funzionale dell'apparecchiatura sotto tensione
Connessioni e dispositivi elettrici
Sigillature delle tubazioni di adduzione dei cavi
Controllo e verifica serraggi connessioni elettriche di potenza e di logica
Serraggio fusibili
Disossidazione e pulizia dei contatti dei fusibili
Misura della resistenza di isolamento dei cavi
Misura della continuità dei conduttori di protezione
Prove di funzionamento dei dispositivi differenziali
SOSTEGNI
Attacchi delle lanterne
Verifica funzionale
Serraggio
Verifica dello stato di usura della verniciatura
Supporti e testate di sostegno delle lanterne

Verifica funzionale
Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura
Morsettiere di fissaggio dei cavi
Verifica funzionale
Pulizia e disossidazione con eventuale sostituzione di quelle non più idonee all'uso
Verifica dello stato di usura della verniciatura
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi
Pali e sbracci
Verifica funzionale
Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro
Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci
Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale
Verifica dello stato di usura della verniciatura
Verifica ed eventuale ripristino dell'anello in cemento (laddove presente) realizzato sul basamento a sigillo del sostegno
Sospensioni
Verifica degli attacchi
ACCESSORI
Targa di contrasto
Verifica funzionale dei supporti
Pulsanti pedonali
Verifica funzionale
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi
Dispositivi elettronici per non vedenti
Verifica del funzionamento del dispositivo (rif. CEI 214-7 e var. CEI 214-7/V1)
Verifica del funzionamento del pulsante di attivazione (rif. CEI 214-7 e var. CEI 214-7/V1)
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi
Detectors
Pulizia
Verifica del funzionamento
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi
Segnale luminoso di attraversamento pedonale (APL)

Pulizia e lavaggio esterno del cartello luminoso
Controllo del fissaggio dei cavi, cablaggi
Pulizia e disossidazione dei contatti di cavi, cablaggi
Verifica dello stato di conservazione dei portalampade
Verifica funzionamento tabella pedonale ed eventuale lampada di illuminazione
Verifica funzionale dei supporti di sostegno o di fissaggio dei cartelli luminosi
Verifica dell'orientamento del cartello luminoso ed eventuale ripristino dello stesso
Preavviso di semaforo
Sostituzione delle lampade (entro i primi due mesi di ogni anno)
Pulizia e lavaggio della visiera
Pulizia e lavaggio delle lenti
Lubrificazione delle cerniere e dei dispositivi di chiusura dello sportello
Verifica del fissaggio dei cavi e dei cablaggi
Verifica dello stato di conservazione dei portalampade
Verifica statica dei sostegni e dei supporti della targa e del punto luce
Verifica funzionale del circuito di alimentazione e/o lampeggio
PMV
Ispezione dei terminali
Prova di impedenza
Controllo della tensione (ove specificato) e della polarità dell'alimentazione
Controllo dell'interruttore differenziale (ove presente)
Controllo coperture di sicurezza
Pulizia esterna ed interna del pannello
Controllo del deperimento delle guarnizioni
Controllo funzionale di tutte le matrici
Controllo funzionale della stazione di rilevamento traffico veicolare (TCS)
Prova funzionale di comunicazione tra il centro e le componenti (pannello/TCS)
Controllo dell'isolamento delle spire di rivelazione veicolare (ove presenti)
Controllo visivo integrità scocca pannello e pali di sostegno

PRONTO INTERVENTO E SERVIZIO DI REPERIBILITÀ

Sono attività finalizzate all'eliminazione del pericolo elettrico e meccanico a seguito di un evento imprevedibile (incidente, guasto, ecc.). Tali interventi possono prevedere l'immediato e definitivo ripristino della parte danneggiata dell'impianto o il ripristino provvisorio della medesima mediante messa in sicurezza.

Il servizio di reperibilità è richiesto tutti i giorni dell'anno, sia feriali che festivi e per tutto l'arco della giornata (24 ore su 24).

L'Appaltatore deve mettere a disposizione un'unità operativa composta da uno/due addetti, nonché dei mezzi e delle attrezzature necessarie a garantire ogni tipo d'intervento sulla rete semaforica.

L'Appaltatore deve comunicare i numeri telefonici (cellulare) del personale reperibile, attivo 24 ore su 24.

N.B. Dall'intervento sono esclusi i lavori di ripristino eccezionali dovuti a causa di incidenti stradali, per i quali sarà comunque assicurata la messa in sicurezza dell'impianto con l'isolamento di eventuali cavi elettrici in corto circuito.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Interventi di sostituzione delle parti di impianto soggetti alla normale usura (es: lampade bruciate, ...).

Tali interventi potranno essere eseguiti autonomamente dall'appaltatore nel caso degli impianti centralizzati il cui malfunzionamento sia segnalato "da remoto", salvo comunicare tempestivamente (entro 24 ore) la natura ed i costi dell'intervento.

Per gli impianti non centralizzati la richiesta verrà inoltrata dagli uffici competenti ai quali dovrà essere dato tempestivo riscontro degli interventi eseguiti (tempistica, tipo dell'intervento, costo,...)

Per gli interventi di manutenzione ordinaria, da liquidarsi con le somme a disposizione previste nel quadro economico, verranno applicati i prezzi unitari di progetto con riferimento al Prezzario Regione Piemonte 2021 al netto del ribasso offerto in sede di gara.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il servizio di manutenzione straordinaria comprende:

- prestazioni d'opera e forniture per il ripristino del funzionamento degli impianti inefficienti a seguito di incidenti, incendi, furti e manomissione o per cause di forza maggiori, compresi gli eventi atmosferici e ambientali (atti vandalici, furti, calore, fulmini, ecc...);
- prestazioni d'opera e forniture per spostamenti, ampliamenti, riduzioni e integrazioni dell'impianto di superficie conseguenti a modifiche viabilistiche o lavori in corso;
- sostituzioni o adeguamenti per rendere gli impianti semaforici idonei alle eventuali variazioni delle vigenti normative.

Le attività di Manutenzione Straordinaria consistono nella realizzazione di:

- nuovi impianti;
- adeguamento al Nuovo Codice degli impianti semaforici;
- rinnovo degli impianti;
- installazione dei dispositivi per non vedenti sugli impianti semaforici in rinnovo e su quelli esistenti;
- ampliamento degli impianti semaforici;

- realizzazione spire;
- modifica degli impianti semaforici esistenti a seguito di grandi cantieri tipo Passante, metropolitana, ecc.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, di seguito sono elencate le principali attività che rientrano negli interventi di manutenzione straordinaria:

- realizzazione di cavidotti, pozzetti e basamenti;
- realizzazione plinti di fondazione;
- installazione sostegni (paline, pali a sbraccio, pali per tesata);
- installazione lanterne semaforiche di vario tipo;
- installazione A.P.L.;
- installazione PMV;
- posa linee aeree;
- posa tubazioni;
- posa cavi in tubazioni o fascettati su linee aeree;
- installazione regolatori semaforici e cassette stradali;
- installazione e recupero impianto provvisorio.
- rifacimento di cavidotti e basamenti;
- la sostituzione di sostegni (paline, pali a sbraccio, pali per tesata)
- la sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza e a led;
- la sostituzione di regolatori semaforici;
- la sostituzione di linee aeree;
- l'installazione e il recupero dell'impianto provvisorio;
- l'adeguamento degli impianti a seguito di modifiche viabili,
- sostituzione lampade e ottiche a led bruciate;
- sostituzione starter per lampade fluorescenti;
- chiusura, riparazione, fissaggio, sostituzione ed installazione di sportelli;
- orientamento, riallineamento, fissaggio di lanterne, dispositivi acustici, pannelli di contrasto, staffe di supporto per lanterne sospese;
- orientamento di pali a sbraccio ed oggetti;
- ripristino verticalità di sostegni, sostituzione bulloni e riparazione delle bussole e realizzazione collarini di fissaggio;
- sostituzione, installazione e/o sistemazione di visiere, mascherine, lenti, cappellotti, tappi di chiusura, braccetti inferiori e superiori, elementi di raccordo (braccetti laterali) semplici e doppi, parabole e portalampade;
- assemblaggio lanterne di qualsiasi tipo e per qualsiasi esigenza;
- sostituzione, installazione e/o sistemazione di supporti inferiori delle lanterne;
- sostituzione, installazione e/o sistemazione di supporti superiori delle lanterne;
- sostituzione, installazione e/o sistemazione di cassette di derivazione, compresi i collegamenti elettrici;

- ricerca e sostituzione di fusibili bruciati;
- sostituzione di puntalino di terminazione dei singoli conduttori con eventuale ricerca del guasto/anomalia (su supporti, cassette e regolatore);
- sostituzione e/o fissaggio di capocorda per la messa a terra dei sostegni;
- sostituzione di pressacavi di qualsiasi tipo e dimensione;
- ricerca guasti e ripristino del punto d'interruzione della continuità elettrica;
- verifica agibilità tratte cavidotti semaforici per lavorazioni di sistemazione del dispersore di terra o per lavorazioni similari (senza la consegna dei documenti di verifica);
- interventi occasionali non eseguiti per errata segnalazione o per motivi di sicurezza;
- posa palina provvisoria (comprensiva di basamento, lanterne e collegamenti elettrici);
- sostituzione pulsanti pedonali (normali, antivandalo e per non vedenti) e dispositivi acustici;
- sostituzione cavi;
- sistemazione conduttori di messa a terra e morsetti;
- sostituzione chiusini;
- sistemazione e rifacimento pozzetti;
- ripristino e/o rifacimento cavidotti;
- ripristino e/o sostituzione di parti del regolatore, delle cassette giunzioni e di alimentazione;
- cablaggio morsettiere regolatori.

MATERIALI E PRESCRIZIONI

I materiali e i componenti utilizzati nel corso delle attività manutentive devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato ed essere della migliore qualità.

In ogni caso l'esecuzione degli interventi deve rispettare, relativamente a materiali, colori, forme, strutture e proprietà quanto previsto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di esecuzione e da ogni altra norma, anche comunitaria, disciplinante la materia.

Norme per impianti semaforici:

- CEI 219-9 Impianti semaforici;
- CEI EN50556 “sistemi semaforici per la circolazione stradale” la quale costituisce la parte elettrotecnica delle UNI EN 12675 “regolatori semaforici” e UNI EN 12368 “lanterne semaforiche”.
- Norme per impianti elettrici
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici
- Norme EN 61439 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”

- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Sicurezza:
- Legge n° 123 del 03/08/2007: “Misure in tema di tutela della salute e delle sicurezza sul lavoro”.
- D. Lgs. n° 81 del 09/04/2008: “Attuazione dell’art.1 della Legge n° 123 del 03/08/2007”.
- Legge n° 186 del 01/03/1968 e relative norme C.E.I.
- DPR n° 392 del 18/04/1994: “Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini dell’installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza”.
- D.L. n° 493 del 14/08/1996: “Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”.
- D.L. n° 494 14/08/1996: “Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute nei cantieri temporanei o mobili”.

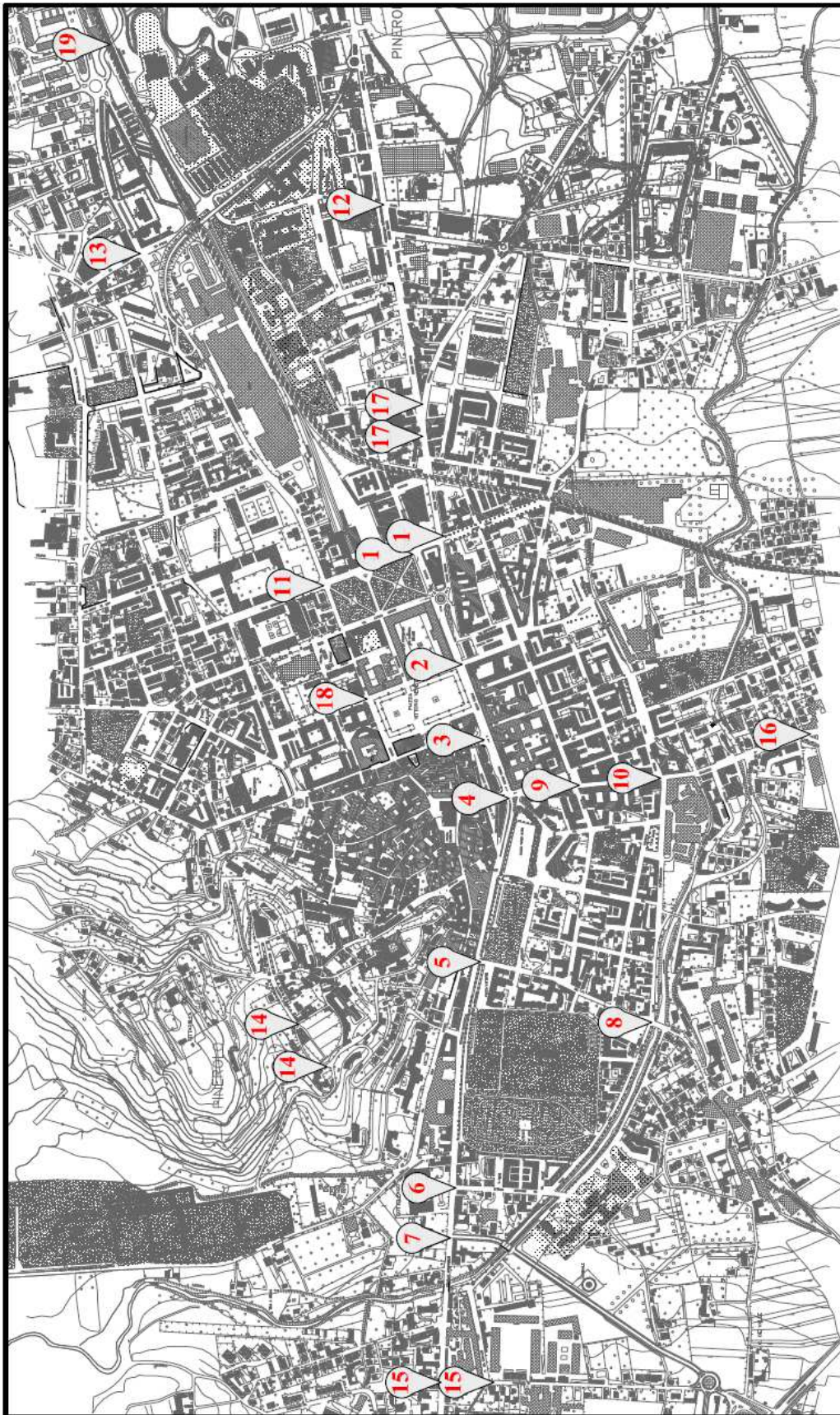
PROCEDURE DI PROVA DI MANUTENZIONE

Come prescritto da: Norma CEI EN 50556:2011-02 Sistemi semaforici per la circolazione stradale

Tab. 2 Prescrizioni per i provvedimenti di manutenzione (intervalli (PTI) in mesi)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. N°		Sistemi di controllo principale	Regolatori e regolatori a controllo remoto	Lanterne semaforiche	Segnali stradali illuminati	Segnali stradali variabili	Unità di richiesta	Distributori di cavi e fili	Elementi di montaggio o fissaggio
Manutenzione:									
1	Manutenzione	Specificata dall'Installatore e in funzione della disponibilità del committente							
2	Pulizia	—	Specificata dal committente ma entro 12 ⁽³⁾				—	—	—
3	Sostituzione lampade	—	—	(4)			—	—	—
4	Controllo generale delle funzioni e controllo della segnalazione	(6)							
5	Controllo del disegno planimetrico dell'incrocio ⁽²⁾	—	—	12			—	—	—
Prove e ispezioni relative alla sicurezza									
6	Controllo delle temporizzazioni relative alla sicurezza	—	8 ⁽⁷⁾	—	—	(5)	—	—	—
7	Controllo del sistema di protezione guasti Simulazione casuale di un conflitto	—	4 ⁽⁸⁾	—	—	(5)	—	—	—
8	Controllo del sistema di protezione guasti. Simulazione di tutti i conflitti	⁽⁶⁾ Specificato dal committente, al più tardi alla sostituzione delle lampade							
9	Controllo del rilevatore di corrente residua/ sezionatore di dispersione a terra (RCD)	6	6 ⁽⁹⁾	—	—	6 ⁽⁹⁾	—	—	—
10	Controllo della resistenza di isolamento dei cavi	Se necessario (12) ⁽¹⁾							—
11	Controllo delle misure protettive contro scosse elettriche pericolose	Secondo EN 50110-1							—

- Intervalli di 12 mesi quando il sistema di protezione delle segnalazioni semaforiche non è conforme a normative nazionali precedenti
- Un controllo dei disegni della disposizione dell'incrocio, non comporta la rimisurazione delle distanze, bensì un controllo della conformità dei segnali stradali e delle marcature di corsia
- Principalmente i sistemi ottici
- Corrispondente alla vita utile delle lampade e sostituite ogni anno entro i primi due mesi
- Gli intervalli non possono essere fissati in modo definitivo fino alla definizione delle condizioni tecniche
- Specificato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, al più tardi della sostituzione delle lampade
- Non necessario quando viene utilizzato un sistema di controllo di sicurezza "intergreen" del tipo "failsafe"
- Per regolatori con sistema di protezione delle segnalazioni semaforiche che sia di tipo "failsafe", ridondante o multicanale, e con unità di "spegnimento" completamente indipendenti, l'intervallo di prova può essere esteso fino a 6 mesi
- Se l'RDC fa parte del sistema di protezione delle segnalazioni semaforiche e la nota ⁽⁸⁾ non è applicabile, l'intervallo sarà ridotto a 4 mesi
- La simulazione di tutti i conflitti ogni 24 mesi può essere sostituita dalla simulazione sistematica dei conflitti individuali ogni 4 mesi ⁽⁸⁾ in modo che ogni conflitto sia simulato una volta ogni 36 mesi.

articolo 35) PLAMIMETRIA GENERALE DI LOCALIZZAZIONE IMPIANTI



articolo 36) CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI

IMPIANTO 01) **Incrocio Corso Torino/Corso Bosio**
(138 lampadine) **Incrocio Corso Bosio/Viale Giolitti**

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.886146, 7.337644

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 8
 - Paline semaforica: 5
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 13
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 2
 - Lanterna semaforica pedonale: 10
 - Pulsanti non vedenti: 11
 - Avvisatori non vedenti: 11
-

IMPIANTO 02) **Incrocio Corso Torino/Piazza Roma/Piazza Vittorio Veneto**
(78 lampadine di cui 2 da 100 W)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.886146, 7.337644

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 4
 - Paline semaforica: 3
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 4
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 8
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
 - Lanterna semaforica pista ciclabile: 1
 - Timer pedonale: 8
 - Pulsanti non vedenti: 6
 - Avvisatori non vedenti: 5
-

IMPIANTO 03) Incrocio Corso Torino/Piazza Facta/Via Chiappero

(87 lampadine di cui 3 a led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.885044, 7.332612

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 3
 - Paline semaforica: 6
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 21
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
 - Avvisatori acustici: 6
 - Pulsanti pedonali: 6
 - Timer pedonale: 8
 - Pulsanti non vedenti: 6
 - Avvisatori non vedenti: 6
-

IMPIANTO 04) Incrocio Corso Torino/Piazza Barbieri/Via Duca degli Abruzzi

(102 lampadine di cui 2 100 W + 3 Led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.884591, 7.330863

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 4
 - Paline semaforica: 9
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 20
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 2
 - Lanterna semaforica pedonale: 12
 - Timer pedonale: 2
 - Avvisatori acustici: 9
 - Pulsanti pedonali: 9
-

IMPIANTO 05) Incrocio Stradale Fenestrelle/Piazza Santa Croce/Via Dei Mille

(48 lampadine di cui 6 led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.885158,7.326293

Lista materiali:

- Paline semaforica: 6
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 7
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
 - Avvisatori acustici: 6
 - Pulsanti pedonali: 6
-

IMPIANTO 06) Incrocio Stradale Fenestrelle/Via Agnelli

(57 lampadine di cui 3 da 100 W)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.885519, 7.320076

Lista materiali:

- Paline semaforica: 5
 - Pali a sbraccio: 1
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 2
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 1
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
-

IMPIANTO 07) Incrocio Stradale Fenestrelle/Via XVII Febbraio 1878

(30 lampadine di cui 1 da 100 W e 3 led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.885538, 7.318676

Lista materiali:

- Paline semaforica: 2
- Pali a sbraccio: 1
- Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 2
- Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 3

- Lanterna semaforica pedonale: 2
-

IMPIANTO 08) Incrocio Viale Castelfidardo/Via dei Mille/Via San Michele

(45 lampadine di cui 12 led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.881524, 7.324619

Lista materiali:

- Paline semaforica: 3
 - Pali a sbraccio: 2
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 7
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 4
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
 - Pulsanti pedonali: 3
-

IMPIANTO 09) Incrocio Via Saluzzo/Via Montegrappa/Via Buniva

(42 lampadine)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.883288, 7.331066

Lista materiali:

- Paline semaforica: 5
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 8
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
-

IMPIANTO 10) Incrocio Via Saluzzo/Corso Piave/Viale Castelfidardo

(24 lampadine)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.881661, 7.331389

Lista materiali:

- Tesata con 5 lanterne: 1
 - Paline semaforica: 1
-

- Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 8
-

IMPIANTO 11) Incrocio Via Martiri del XXI/Viale Cavalieri d'Italia/Via Battisti

(48 lampadine)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.888267, 7.33641

Lista materiali:

- Paline semaforica: 6
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 9
 - Lanterna semaforica pedonale: 5
-

IMPIANTO 12) Incrocio Corso Torino/Via San Lazzaro/Via dei Rochis

(48 lampadine di cui 9 led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.887261, 7.346923

Lista materiali:

- Paline semaforica: 6
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 7
 - Lanterna semaforica pedonale: 8
-

IMPIANTO 13) Incrocio Via Martiri del XXI/Via Al Colletto/Largo Opessi

(36 lampadine di cui 2 da 100 W)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.89198, 7.345488

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 2
 - Paline semaforica: 2
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 6
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 2
 - Lanterna semaforica pedonale: 4
-

IMPIANTO 14) Viale Gabotto - Viale Tosel (gestione senso unico alternato)

(15 lampadine led)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs - Coordinate: 44.888688, 7.324345

Lista materiali:

- Paline semaforica: 3
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 4
-

IMPIANTO 15) Incrocio Stradale Fenestrelle/Via San Secondo

(68 lampadine di cui 8 da 100 W)

Incrocio Stradale San Secondo/Via Brigata Cagliari (Vigili del

Fuoco)

Impianto semaforico NON centralizzato - Coordinate: 44.885636, 7.314717

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 2
 - Paline semaforica: 8 (2 all'interno della caserma dei VV.FF.)
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 10
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 6
 - Lanterna semaforica pedonale: 7
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 100 mm: 2
-

IMPIANTO 16) Incrocio Via Einaudi/Via Saluzzo

(36 lampadine di cui 4 da 100W)

Impianto semaforico NON centralizzato - Coordinate: 44.878555, 7.332668

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 2
 - Paline semaforica: 2
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 4
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 4
 - Lanterna semaforica pedonale: 4
-

**IMPIANTO 17) Incrocio Corso Torino/Via Carmagnola/Via Cagni
Incrocio Corso Torino/Via Moffa di Lisio**

(72 lampadine di cui 1 da 100W e 3 led)

Impianto semaforico NON centralizzato - Coordinate: 44.886547, 7.341524

Lista materiali:

- Pali a sbraccio: 1
 - Paline semaforica: 9
 - Lanterna semaforica veicolare 3 luci da 200 mm: 12
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 2
 - Lanterna semaforica pedonale: 10
-

IMPIANTO 18) Incrocio Via C.Battisti/Corso Porporato/Piazza Vittorio Veneto

(12 lampadine)

Impianto semaforico NON centralizzato - Coordinate: 44.886615, 7.333789

Lista materiali:

- Tesata con 4 lanterne: 1
 - Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 4
-

IMPIANTO 19) Sottopasso Via Martiri del XXI – Stradale Orbassano

(6 lampadine) (impianto per gestione sistema di allerta allagamento sottopasso)

Impianto semaforico centralizzato con la Piattaforma TMacs – Coordinate:

Lista materiali:

- Lanterna semaforica veicolare 3 lucida 200 mm con rosso da 300 mm: 2
-