

# *CITTA' DI LUCCA*



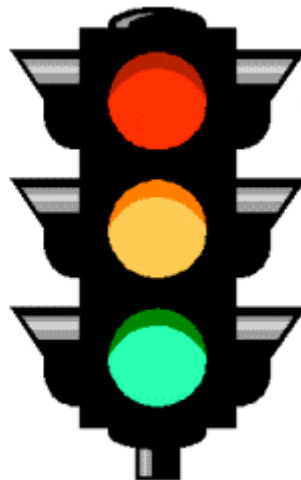
SERVIZIO DI STAF C- SICUREZZA MOBILITA' E PROTEZIONE CIVILE

U.O.C.3 TRAFFICO

Via S.Giustina, 32 – 55100 Lucca (LU)

**SERVIZIO DI MANUTENZIONE E SERVIZIO REPERIBILITA'  
24/24H IMPIANTI SEMAFORICI**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**



**IL DIRIGENTE DEL SETTORE DI STAFF C**

(Dott. Maurizio Prina)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Arch. Costantino Di Piero)

## Indice generale

### PARTE I- CONDIZIONI GENERALI DELL'APPALTO

ART.1- OGGETTO DELL'APPALTO.....	3
ART.2- IMPORTO DELL'APPALTO.....	3
ART.3- DURATA DELL'APPALTO.....	3
ART.4- CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI.....	3
ART.5- AUMENTO O DIMINUZIONE DEL SERVIZIO.....	4
ART 6- SEDE OPERATIVA.....	4
ART.7- DUVRI E RELATIVI COSTI DELLA SICUREZZA.....	4
ART.8-RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	4
ART.9-MANUTENZIONE .....	5
ART.10-MODALITA' DI ESECUZIONE.....	6
ART.11-CONSEGNA E RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI.....	7
ART 12- IMPIANTI LAMPEGGIANTI CON ALIMENTAZIONE FOTOVOLTAICA.....	7
ART.13-GIUSTIFICATIVI DI PRESENZA.....	7
ART.14-PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE DEL SERVIZIO.....	7
ART.15 -DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO.....	8
.ART.16-DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CAPITOLATO.....	8
ART.17-DISPOSIZIONI GENERALI.....	8

### PARTE II- PRESCRIZIONI TECNICHE

ART.18- CARATTERISTICHE TECNICHE, FUNZIONALI, CONDIZIONI DI FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUTTI I COMPONENTI FACENTI PARTE DEL SISTEMA DI SEMAFORIZZAZIONE .....	9
ART.19-COMPONENTI DEGLI IMPIANTI LAMPEGGIANTI CON ALIMENTAZIONE FOTOVOLTAICA.....	18

### PARTE III- DISCIPLINA AMMINISTRATIVA E CONTABILE

ART.20- SISTEMA DI AGGIUDICAZIONE .....	19
ART.21- MODIFICHE CONTRATTUALI.....	19
ART.22- GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA.....	19
ART 23- CAUZIONE DEFINITIVA.....	20
ART.24- RIDUZIONE DELLE GARANZIE .....	20
ART.25-ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA.....	20
ART.26-NORME DI SICUREZZA GENERALI.....	21
ART.27- SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO.....	22
ART.28- PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	22
ART.29- SUBAPPALTO.....	22
ART.30- CONSEGNA DEL SERVIZIO E PENALI IN CASO DI RITARDO.....	22
ART.31- FATTURAZIONE E PAGAMENTO.....	23
ART.32-RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	23
ART.33-RECESSO DEL CONTRATTO.....	23
ART.34-FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.....	23
ART.35-NORME DI RINVIO.....	23

## **PARTE I- CONDIZIONI GENERALI DELL'APPALTO**

### **Art.1. Oggetto dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto il servizio di manutenzione e reperibilità 24/24 h degli impianti semaforici installati sul territorio comunale ed elencati al successivo art.4.

### **Art.2. Importo dell'appalto**

L'ammontare complessivo del servizio per 36 mesi è pari a complessivi € 104.999,73(iva esclusa).

### **Art. 3. Durata dell'appalto**

La durata dell'appalto è di 36 mesi consecutivi , a decorrere dall'avvio del servizio.

### **Art. 4. Consistenza degli impianti semaforici**

Tutte le prestazioni relative alla manutenzione si intendono riferite agli impianti semaforici delle intersezioni stradali ubicate sul territorio comunale, secondo l'elenco precisato di seguito:

*nr. 27 impianti semaforici:*

- N1- intersezione Via Jacopo della Quercia/Viale Marti
- N2 -intersezione Via delle Città Gemelle/via San Donato
- N3- intersezione Via M. Civitali/via San Marco
- N4- intersezione Viale Europa/via T. Bandettini
- N5- intersezione Viale Puccini/via Catalani/via Pisana/via S.Anna
- N6- intersezione Viale San Concordio/via Guidiccioni/via T. Bandettini
- N7- intersezione Viale Carlo del Prete/via Cavalletti/viale Papi
- N8- intersezione Viale via per corte Bimbo/Via Sarzanese/via Pellegrini
- N9- intersezione Viale Castracani/via Barbantini
- N10- intersezione Viale N. Sauro/viale Giusti
- N11- Viale Carducci
- N12- Porta San Pietro
- N13- Porta Elisa
- N14- via Battisti 1 (riservato bus)
- N15- via Battisti 2 (riservato bus)
- N16- via O.n.a.c.r.o.g. (riservato bus)
- N17- viale Marconi (pedonale)
- N18- via delle Tagliate-Don Baroni (pedonale)
- N19- via delle Tagliate-cimitero urbano (pedonale)
- N20- viale Carlo del Prete -ingresso parcheggio Palatucci (pedonale)
- N21- viale Carlo del Prete-Tinivella (pedonale)
- N22- via Nieri (pedonale)
- N23- viale Regina Margherita ( pedonale)
- N24- via Pesciatina- cimitero (pedonale)
- N25- via del Brennero- Piaggione (pedonale)
- N26- via della Chiesa S. Pietro a Vico (pedonale)
- N27- viale Cavour -stazione (pedonale)

Gli impianti hanno tutti lanterne veicolari e pedonali in policarbonato con ottica a led.

## **Art. 5. Aumento o diminuzione del servizio**

L'ufficio tecnico, durante il periodo di manutenzione, può ordinare, alle medesime condizioni e prezzi del contratto, un aumento od una diminuzione della consistenza degli impianti semaforici di cui all'art. 4.

## **Art.6. Sede operativa**

L'impresa che si aggiudicherà l'appalto dovrà avere o impegnarsi ad avere, entro 10 giorni dall'aggiudicazione definitiva, una sede operativa da mantenere per tutto l'appalto per effettuare il servizio richiesto nei tempi previsti dal presente capitolato. La sede dovrà essere sita entro un raggio massimo di 60 Km dalla sede municipale del Comune di Lucca.

## **Art.7. Duvri e relativi costi per la sicurezza.**

Non è necessario redigere il DUVRI, in quanto i servizi affidati non sono svolti in aree gestite dalla Stazione Appaltante ma in strade ed aree pubbliche e di conseguenza senza alcun tipo di interferenza sia tra i mezzi delle varie ditte che tra questi e gli operatori della Stazione Appaltante. I costi da interferenza sono pertanto pari a zero.

## **Art.8. Riferimenti legislativi**

Il servizio dovrà essere eseguito in conformità alla vigente disciplina in materia, con particolare riferimento alle seguenti disposizioni:

-Il codice della strada D.Lgs n. 285/1992 e ss.mm.ii.;

-Il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada D.P.R. n. 495/1992 e ss.mm.ii.;

- I Direttiva LL.PP. 24/10/2000 – Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (G.U. 28/12/2000 n. 301)

- II Direttiva Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 27/4/2006 – Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione

- D.M. Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti 10/7/2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici.

Per la costruzione ed installazione delle opere di cui trattasi, oltre alle specifiche contenute nel presente Capitolato Tecnico, dovranno essere rispettate le norme e legislazioni vigenti ed in particolare devono essere rispettati i dettami di:

- direttive della UE, se direttamente applicabili,
- leggi, decreti e circolari dello Stato Italiano,
- disposizioni normative a carattere regionale,
- istruzioni e norme di enti normatori (UNI, CEI, CEN, ISO, ecc.), fermo restando il concetto generalmente applicabile dell'esecuzione "a perfetta regola d'arte".

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".

• 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 di fumi 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”
- Ulteriori norme UNI e CEI/CEI EN applicabili per le singole apparecchiature e materiali.
- Ulteriori norme ISO-UNI specifiche applicabili per le singole apparecchiature e materiali.

Tale elenco non si considera esaustivo. L’Impresa è comunque tenuta ad ottemperare a tutte le normative esistenti, siano o meno citate nell’elenco soprastante, circa il lavoro, la sicurezza, le tecniche e la segnalazione dei cantieri, in particolare il Nuovo Codice Appalti – Direttiva 2004/18 CEE del Parlamento Europeo e suo recepimento e disposizioni italiane di cui al D.Lgs. 163/2006 e il D.P.R. 5/10/2010 n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

## **Art. 9. Manutenzione**

La manutenzione degli impianti semaforici è articolata in manutenzione ordinaria, programmata e servizio di reperibilità.

### **MANUTENZIONE PROGRAMMATA**

La manutenzione programmata da effettuarsi semestralmente comprende:

- 1 – Verifica del regolatore semaforico, del funzionamento delle apparecchiature elettriche, pulizia armadio con aspiratore.
- 2- Controllo delle fasi semaforiche del regolatore e analisi dei tempi.
- 3-controllo del regolare funzionamento dei rilevatori di traffico e detector abbinati.
- 4-Controllo della corretta capacità dei fusibili
- 5-Controllo della tensione e della polarità dell'alimentazione.
- 6- Controllo dell'interruttore differenziale
- 7-controllo degli scaricatori di sovratensione
- 8-Misura della corrente di dispersione
- 9-Controllo coperture di sicurezza
- 10-Ispezione della pulizia dei sistemi ottici
- 11-controllo ottiche a led
- 12-Controllo dell'esatto orientamento delle lanterne e delle apparecchiature ausiliari
- 13-Controllo del deperimento delle guarnizioni
- 14-Controllo funzionale delle segnalazioni (preavvisi lampeggianti)
- 15-Prova funzionale dei sistemi di protezione delle segnalazioni semaforiche (verdi nemici, eseguire simulazioni di carico mancante per ogni uscita rossa e verde)
- 16-Controllo dell'isolamento delle spire di rilevazione veicolare
- 17-Controllo visivo integrità pali di sostegno
- 18-Controllo della segnaletica orizzontale
- 19- Verifica etichettaura
- 20- Controllo dei documenti di installazione e della conformità ad essi
- 21-Controllo della temporizzazione delle segnalazioni in relazione alla sicurezza( tutto rosso, dei tempi di giallo e delle fasi pedonali)
- 22-Verifica del gruppo soccorritore e della carica delle batterie
- 23-Controllo testate cavi
- 24-verifica della rete di terra dell'impianto con apposito strumento tester.
- 25-Controllo funzionale dei pulsanti di prenotazione e dei dispositivi acustici pedonali
- 26-Fornitura di documentazione comprendente il diagramma semaforico aggiornato con indicazione

delle fasi e i relativi tempi.

Le parti di ricambio non sono comprese nella manutenzione programmata e verranno fatturate a parte

**Dovrà essere redatto un registro di manutenzione per ogni impianto semaforico da presentare al tecnico della stazione Appaltante**

**MANUTENZIONE ORDINARIA**

La manutenzione ordinaria comprende ogni altro intervento di manutenzione che sarà effettuato a seguito di chiamata, (fax, ordine scritto o telefonico) del tecnico comunale; l'intervento inizierà entro 24 ore a decorrere dal momento della richiesta.

In particolare la manutenzione ordinaria comprende le seguenti operazioni:

- a) controllo e verifica del normale funzionamento di tutte le apparecchiature costituenti i vari impianti di cui all'art. 4;
- b) intervento per qualsiasi guasto al regolatore o a qualsiasi altra parte dell'impianto,
- c) manodopera necessaria per la sostituzione dei pezzi che si fossero rilevati inefficienti o quanto meno prossimi all'esaurimento;
- d) controllo ed eventuali variazioni della temporizzazione degli intervalli;
- f) pulizia e lavaggio delle ottiche interne e lavaggio dei vetri delle lanterne semaforiche con eventuale sostituzione di quelle rovinata o rotte.

**SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO**

L'Appaltatore dovrà garantire il servizio di reperibilità, 24/24h con intervento **max 2 h** dalla chiamata, per la messa in sicurezza dell'impianto/i eseguito da personale qualificato. Il prezzo si riferisce solo alla disponibilità per l'intervento da parte del personale della ditta appaltatrice per effettuare interventi di ripristino degli impianti semaforici al fine di garantire il regolare funzionamento degli stessi, non sono compresi gli eventuali ricambi dei componenti dell'impianto semaforico che saranno compensati a misura sulla base dei prezzi del computo metrico.

La squadra che dovrà intervenire prontamente ed a semplice chiamata/mail del tecnico dell'Ufficio o della centrale operativa della Polizia Municipale o dal Responsabile del Turno del servizio di reperibilità del Comune, del Funzionario o del Dirigente , e dovrà essere in grado di intervenire entro due(2) ore.

**Art. 10. Modalità di esecuzione**

*INTERVENTI PROGRAMMATI*

La manutenzione ordinaria verrà eseguita mediante visite programmate semestrali, durante le quali saranno esplicitate le prestazioni previste art.6.

*INTERVENTI SU CHIAMATA*

Al di fuori delle visite semestrali, ogni altro intervento di manutenzione sarà effettuato in seguito a chiamata (fax, ordine scritto o telefonico); l'intervento inizierà entro 24 ore a decorrere dal momento della richiesta.

*REPERIBILITA'*

L'Appaltatore organizzerà un servizio di pronto intervento o reperibilità disponibile 24 ore su 24, giorni festivi e feriali compresi, individuando un Responsabile Tecnico, del quale dovrà essere reso disponibile il numero telefonico portatile.

### **Art.11. Consegna e riconsegna degli impianti**

Gli impianti semaforici di cui all'Art. 4 oggetto del contratto, saranno consegnati dal Comune di Lucca nello stato di fatto in cui si trovano, ma comunque funzionanti, all'atto della verbalizzazione dell'avvio dell'attività.

Tutti gli impianti si intendono contrattualmente funzionanti indipendentemente dal concreto accertamento della loro funzionalità. L'Affidatario in sede di consegna ha la facoltà di richiedere la verifica della funzionalità di ciascun impianto o parte di esso.

Tale verifica verrà eseguita e verbalizzata all'interno delle operazioni di consegna.

L'Impresa, con la sottoscrizione del verbale, si impegna ad accettare gli impianti nello stato in cui si trovano ed attesta l'insussistenza di ragioni o cause che impediscano la manutenzione dei medesimi nel rispetto delle prescrizioni delle presenti norme tecniche d'appalto e suoi allegati.

Qualora l'Affidatario intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi o degli impianti rispetto a quanto previsto nelle presenti norme tecniche d'appalto e suoi allegati, l'Affidatario è tenuto a formulare esplicita contestazione da riportare a verbale, a pena di decadenza.

### **Art. 12. Impianti lampeggianti con alimentazione fotovoltaica presenti su segnaletica stradale verticale.**

L'impresa che si aggiudicherà l'appalto, a seguito di chiamata /ordine di servizio, effettuato dall'Ufficio Tecnico del comune di Lucca, dovrà fornire nuovi impianti lampeggianti con alimentazione fotovoltaica, o componenti di essi, da installare sulla segnaletica verticale presente sul territorio comunale.

### **Art.13. Giustificativi di presenza**

La ditta appaltatrice, per ogni intervento di qualsiasi genere, dovrà redigere un buono di lavoro da presentare all'Ufficio Tecnico nel quale saranno evidenziate le opere eseguite ed i materiali impiegati.

### **Art.14. Prescrizioni per la conduzione del servizio**

Il servizio dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte ed in conformità alle prescrizioni tecniche - esecutive che di qualità dei materiali di cui al presente Capitolato Speciale .

L'appaltatore, inoltre, si assume interamente dalla data di notifica dell'ordine di servizio/ chiamata inoltrato, ogni e qualsiasi eccezione rimossa, la responsabilità civile e penale per la tutela delle cose e penale per la tutela delle cose e delle persone per la durata dei lavori stessi, in conformità delle Leggi e regolamenti vigenti.

La segnaletica di cantiere deve essere conforme al Disciplinare Tecnico approvato con D.M. 10/07/2002.

Fanno altresì carico all'Impresa ogni onere e responsabilità sia in sede civile che penale in merito all'osservanza dell'obbligo di apposizione immediata della segnaletica di pericolo e di delimitazione dell'intervento a tutela della pubblica incolumità ritenendosi con ciò indenne da ogni responsabilità civile o penale sia l'Amministrazione Comunale che il personale tecnico di quest'ultima addetto al servizio.

## **Art.15. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

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/servizi pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:

L'Appaltatore, col fatto di partecipare all'appalto, riconosce (come se lo avesse dichiarato in forma legale):

- a) di aver preso conoscenza del presente capitolato e degli altri documenti da esso richiamati e citati, e di obbligarsi ad osservarli in ogni loro parte;
- b) di aver preso conoscenza degli spazi pubblici e di uso pubblico all'interno dell'intero territorio comunale in cui potranno essere eseguiti gli interventi del progetto;
- c) di aver valutato tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;
- d) di aver considerato tutte le condizioni e circostanze generali e particolari che possono aver influito nella determinazione dei prezzi d'appalto, e che, dopo compiuti i calcoli propri, li giudica tutti egualmente remunerativi, di sua convenienza e tali da consentirgli il ribasso d'asta, offerto nel partecipare all'appalto;
- e) di essere in grado di poter intervenire nei tempi stabiliti all'art.9.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione degli interventi, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurano come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato.

## **Art. 16. Documenti che fanno parte del capitolato**

Fanno parte integrante del presente Capitolato speciale, i seguenti documenti:

- *prospetto economico;*
- *elenco impianti semaforici;*
- *planimetria localizzazione impianti semaforici.*

## **Art. 17. Disposizioni generali**

L'appalto è subordinato all'osservanza del presente Capitolato Speciale e delle leggi e regolamenti in vigore.

Nell'esecuzione del servizio di manutenzione degli impianti semaforici che forma oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel C.C.N.L., in vigore per il tempo in cui si svolge il servizio anzidetto.



*L'impresa si assume la responsabilità civile per eventuali incidenti da imputarsi alla errata o mancata funzionalità degli interventi manutentivi previsti dall'art. 9.*

## **PARTE II- PRESCRIZIONI TECNICHE**

**Art. 18. Caratteristiche tecniche/funzionali, condizioni di fornitura e posa in opera di tutti i componenti facenti parte del sistema di semaforizzazione proposto.**

### **DOCUMENTAZIONI**

Al completamento delle opere l'appaltatore, oltre alla documentazione tecnica prevista a supporto della fornitura, dovrà prevedere, compresi e compensati negli importi contrattuali le seguenti attività:

- Redazione della documentazione progettuale costruttiva ;
- Redazione dei manuali d'uso delle apparecchiature e degli impianti installati in opera;
- Redazione dei manuali e delle schede di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti installati.

### **CARATTERISTICHE PRINCIPALI, DESCRITTIVE E PRESTAZIONALI**

#### **REGOLATORE SEMAFORICO**

Il regolatore dovrà avere la capacità ed essere 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 flow chart 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. postazioni remote 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 mod.1**

- struttura multischeda per una facile manutenzione.
- 12 uscite lampada, tutte controllate in corrente in modo da segnalare eventuali carichi in diminuzione o in aumento.
- 4 uscite ausiliarie im postabili come uscita lampada, lampeggiante, relè ecc.
- 8 ingressi digitali programmabili.
- 8 programmi autonomi differenti in struttura e tempi delezionabili dal pannello LCD, controllo remoto o da tabelle settimanali interne programmabili via porta seriale RS 232 tramite PC
- una porta seriale RS232
- interamente programmabile ON-SITE
- password di accesso per poter modificare i tempi dell'impianto anche da pannello LCD
- carico massimo per uscita lampade 800W
- centralizzabile.

### **CAPACITÀ DEL REGOLATORE mod.2**

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

- 32 Gruppi semaforici;
- 1 modem di comunicazione GPRS;
- 4 Detector quadri canali;
- 32 Ingressi digitali;
- 2 Interfacce 4TI per spire con detector video
- 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 e annuale.
- modem GPRS completo di licenza software e centralizzabile
- trasformatore di isolamento 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 PC 104 e PCMCIA

### **CONTROLLI E SICUREZZE**

In considerazione della particolare importanza rivestita dalla sicurezza in un impianto semaforico, il regolatore dovrà essere 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'intervallo 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 dovrà 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 dovranno essere 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 dovrà consentire 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.

### **INTERFACCIA UOMO MACCHINA**

Il regolatore dovrà essere equipaggiato con un pannello di visualizzazione e programmazione che può essere posto anche in una postazione della Polizia Municipale ad una distanza max di 300 m dal regolatore stesso, dotato di:

- display di tipo LCD da almeno 80 caratteri per la visualizzazione dello stato funzionale, dei messaggi d'allarme e diagnostica;
- tastiera personalizzata per la gestione e la programmazione.

L'interfaccia uomo macchina dovrà essere particolarmente curata sia per gli aspetti diagnostici sia per quelli di programmazione, infatti sul pannello dovranno essere visualizzati in chiaro i messaggi indicanti lo stato funzionale del regolatore, le condizioni di allarme i risultati dei test diagnostici e i dati di programmazione del regolatore.

### **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.

Potenza max. installabile su ogni uscita 800 W  
Protezione uscite fusibili da 4A tipo 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 bollettino di collaudo.

### **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 avere l'ottica monoblocco a LED.

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 nero coprente, 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.

### **CABLAGGIO**

Connessioni elettriche realizzate con cavi unipolari aventi sezione 1,5 mm<sup>2</sup> 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.

### **OMOLOGAZIONE MINISTERIALE**

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

### **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 > 200cd , verde > 400cd

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

#### **• Effetto fantasma:**

(Ø200) rosso e verde 5 giallo 4 e bianco 3

(Ø300) rosso e verde 5 giallo 4

#### **• Distribuzione intensità luminosa:**

classe W

#### **• esistenza all'impatto:**

IR3

#### **• Livelli prestazionali:**

(Ø200) rosso 3/2 giallo verde e bianco 2/2

(Ø300) rosso giallo e verde 3/2

#### **• Uniformità di luminanza:**

L<sub>min</sub>:L<sub>max</sub> >=1:10

#### **• Segnale luminoso con simbolo:**

classe S1

#### **• Superficie di contrasto:**

classe C1

• Tipo di LED Luxeon High Flux

• Tensione di funzionamento 190-265 V

• Consumo < 9 W

• Range di temperatura -40 +60°C classe A, B, C

• 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

### **COSTRUZIONE**

- Profondità massima per la lanterna diametro 200 mm 110 mm e per la lanterna diametro 300 mm 152
- 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;
- Visiere paraluce 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;
- 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 del servizio 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.

#### **CABLAGGIO**

Connessioni elettriche realizzate con cavi unipolari aventi sezione 1,5 mm<sup>2</sup> 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 EN12368:2008 per le versioni tradizionali e cioè veicolari (con e senza simbolo) e pedonali.

#### **DISPOSITIVO ACUSTICO PER NON VEDENTI**

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il dispositivo è atto ad essere applicato negli attraversamenti pedonali semaforizzati per segnalare il via libera alle persone non vedenti secondo quanto previsto dall'art. 6.4 del D.P.R. 24 Luglio 1996 n.503,

dal codice della Strada art. 41 comma 5 e dal suo Regolamento di esecuzione e di attuazione Art. 162 comma 5.

## **CARATTERISTICHE GENERALI**

Il dispositivo in oggetto è costituito da due parti:

- Il dispositivo di richiesta di via libera costituito da: un pulsante in policarbonato per la normale prenotazione pedonale, una segnalazione luminosa con numero 3 o 6 led rossi dell'accettazione della prenotazione, un pulsante per la richiesta del non vedente, un segnalatore acustico per la segnalazione dell'accettazione della richiesta del non vedente, una cuspidi orientabile in fase di installazione che indichi col rilievo tattile la direzione di attraversamento pedonale.

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 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.

## **RILEVATORI VEICOLI**

### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

I rivelatori veicoli dovranno essere del tipo a spira induttiva in grado di soddisfare almeno le seguenti prescrizioni:

SPIRA TRADIZIONALE:

- gestire separatamente fino a quattro spire induttive (quadricanale);
- essere di tipo autotarante;
- essere adatti sia per il semplice rilevamento volumetrico, sia per il rilevamento della velocità e della dimensione dei veicoli;

- essere dotati di sistema diagnostico con azione di tipo fail-secure;
- tipo di rilevamento variazione di induttanza di una spira posta sotto il manto stradale
- taratura automatica
- gamma di induttanza da 20 a 2000 microHenry
- sensibilità tarabile con un max. pari almeno allo 0,04%
- funzionamento selezionabile a presenza o a impulso con recupero automatico del funzionamento in caso di permanenza di veicoli sulla spira
- diagnostica indicazione luminosa di rilevamento veicolo e di spira interrotta o in c.toc.to
- uscita contatto SPST con funzione di tipo “fail-secure” per malfunzionamento della spira con portata di almeno 2 A a 250 V e/o di tipo statico optoisolato.

## **DIMENSIONI**

L x H x W: 45 cm x 16 cm x 10 cm

## **MATERIALE**

Sensore anteriore e posteriore in policarbonato supporto di fissaggio in poliammide rinforzato e tubo di sostegno in alluminio

## **COMUNICAZIONE:**

RS485 per la configurazione

## **USCITE:**

4 uscite digitali isolate otticamente I max= 50mA P max= 300 mw

## **INGRESSO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE:**

+12 +26 V ca cc

## **PROTEZIONE:**

IP67

## **PALINE SEMAFORICHE**

Le paline semaforiche dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Esecuzione in acciaio S235jo a sezione tonda, fabbricati in unico pezzo con saldatura continua longitudinale sull'intera lunghezza secondo norme EN 10025.

- zincatura a caldo per immersione secondo norme EN 40.5;
- diametro 102 mm;
- spessore minimo 2,5 mm;
- altezza 3600 mm;
- foro ingresso cavi e bullone di messa a terra.

Le paline dovranno essere dotate di supporti in policarbonato per il montaggio di un massimo di quattro lanterne, completi di morsettiera con almeno 14 morsetti facilmente ispezionabile e accessibile.

## **PALI A SBRACCIO RASTREMATI**

I pali a sbraccio dovranno essere calcolati, secondo norme vigenti, per sopportare oltre ai carichi propri del palo anche le necessarie lanterne semaforiche montate sullo sbraccio e complete del relativo pannello di contrasto, in condizioni di vento avente una velocità massima di 145 km/h.

I pali dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- realizzazione in 2 pezzi da assemblare al montaggio mediante giunto meccanico e bulloni di bloccaggio;
- esecuzione rastremata a sezione circolare in tronchi di tubo imbutiti di acciaio S235jr, fra di loro saldati secondo metodo omologato R.I.N.A e norme ANSI/AWS D1.1;
- spessore minimo della parte diritta 4 mm;
- spessore minimo dello sbraccio 3,2 mm;
- zincatura a caldo per immersione secondo norme EN 40.5;
- foro ingresso cavi e bullone di messa a terra;
- cava dotata di portella di ispezione e morsettiera composta da almeno 10 morsetti realizzata ad



un'altezza di 1000 mm da terra.

### **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.

### **CAVI**

I cavi per gli impianti semaforici dovranno essere del tipo per energia e segnalazioni – Isolanti in gomma etilenpropilenica, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi.

Norma CEI 20-22 II/ 2037 pt.1/20-13 – TABELLA UNEL 35375 – 35376 – 35377

### **CAVO DI ALIMENTAZIONE REGOLATORE SEMAFORICO**

Tipo fg7OF 0.6/1kw

Formazione 2x4 mm<sup>2</sup>

colori anime blu-marrone

colore guaina grigio chiaro RAL 7035

### **CAVO DI COLLEGAMENTO LANTERNE**

Tipo fg7OF 0.6/1kw

Formazione 4x1,5 mm<sup>2</sup> – 7x1,5 mm<sup>2</sup>

colori anime blu-marone-nero-grigio per il cavo 4x1,5 mm<sup>2</sup>

numerate per il cavo 7x1,5 mm<sup>2</sup>

colore guaina grigio chiaro RAL 7035

### **CAVO PER COLLEGAMENTO SPIRE VEICOLARI**

Tipo fg7XH2R 0.6/1kw con conduttori flessibili twistati e schermo a treccia di fili di rame sotto guaina in PVC

Formazione 2x1,5 mm<sup>2</sup>

colori anime blu-marone

colore guaina grigio chiaro RAL 7035

### **RETE DI TERRA**

Gli impianti prevedono la messa a terra dei sostegni e delle altre parti metalliche, collegati mediante conduttore tipo RG5R-0.6/1 kV con sezione di 16 mm<sup>2</sup>, ad una dorsale di terra non inferiore ai 35 mm<sup>2</sup> del tipo nudo cordato e/o a puntazze di terra dedicate.

Le connessioni tra conduttori e dorsale saranno realizzate mediante morsetti.

La resistenza dell'impianto di messa a terra dovrà avere un valore inferiore a 20 Ω (norma CEI 64/8).

### **ALIMENTAZIONE**

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).

### **INASTALLAZIONE DEI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI**

Tutti i componenti degli impianti semaforici devono essere installati secondo quanto previsto dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di Attuazione:

- Le lanterne semaforiche veicolari vanno installate su pali posti sul margine destro della carreggiata, sul marciapiede ovvero su apposite isole di canalizzazione o spartitraffico.
- Le lanterne semaforiche veicolari devono essere ripetute, al di sopra della carreggiata, sulle strade a tre o più corsie nello stesso senso di marcia, sulle strade alberate a due o più corsie nello stesso senso di marcia, sulle strade percorse da elevati flussi di traffico pesante o sulle strade ad elevata velocità media di scorrimento.
- Le lanterne semaforiche pedonali devono essere installate su pali posti sui marciapiedi od in corrispondenza di isole di canalizzazione o di salvagente, in modo da non costituire intralcio al deflusso dei pedoni.
- I pali di sostegno delle lanterne semaforiche:
  - il materiale deve essere di acciaio zincato a 400 gr. al mq diam. 102 mm completa di piastrina per la messa a terra, verniciata con due mani di smalto sintetico a scelta della D.L. compresa la fornitura dello smalto e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a regola d'arte.
  - Le paline devono essere installate al di là della linea di arresto, nel verso di marcia, ad una distanza tale da consentire la visibilità delle segnalazioni al primo conducente fermo in corrispondenza della linea di arresto.
  - L'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sui marciapiedi o su isole di canalizzazione o su salvagente, deve essere non inferiore a 2,00 m e non superiore a 3,00 m, misurati dalla pavimentazione del marciapiede o dell'isola spartitraffico o del salvagente al bordo inferiore della lanterna.
  - L'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sopra la carreggiata, deve essere compresa tra 5,10 m e 6,00 m, misurati dalla pavimentazione della carreggiata al bordo inferiore della lanterna o del pannello di contrasto o del segnale di indicazione entro cui la lanterna è inserita.

Il funzionamento degli impianti semaforici a tempi fissi è vietato dalle ore 23.00 alle ore 7.00 ( salvo casi di flussi di intenso traffico); è consentito per quelli comandati automaticamente dai veicoli, per quelli «a richiesta» azionati dai pedoni e per quelli coordinati o a più programmi, in cui sia previsto uno specifico programma notturno con durata ridotta del ciclo semaforico.

### **Art. 19. Componenti degli impianti lampeggianti con alimentazione fotovoltaica.**

I componenti degli impianti fotovoltaici che dovranno essere forniti sono:

- batteria 12v e 12 Ah;
- batteria 12V e 18 Ah;
- modulo fotovoltaico di potenza pari a 10W per applicazioni a 12 Vsu contenitore porta batteria con testa palo di diametro 60mm;
- lampeggiatore ;
- regolatore di carica 5 A lampeggiante 0,065/0,935 sec.

## PARTE III- DISCIPLINA AMMINISTRATIVA E CONTABILE

### Art. 20. Sistema di aggiudicazione -

L'affidamento verrà aggiudicato con il criterio del prezzo più basso ai sensi dell'art. 36 comma 9 bis del D. Lgs. n. 50/16.

### Art.21. Modifiche contrattuali.

Le modifiche contrattuali, nonché le varianti, sono ammesse ai sensi e nei limiti dell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione del servizio.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione del servizio prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

La stazione appaltante qualora in corso di esecuzione si debba necessario un aumento a una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto 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.

La cessione dei crediti è ammessa ai sensi e con le modalità previste dall'art. 106 comma 13 del D. Lgs. 50/2016.

### Art. 22. Garanzia a corredo dell'offerta (Cauzione provvisoria)

Ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. n. 50/16 l'offerta deve essere corredata da una garanzia pari al 2% del dell'importo posto a base d'asta, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente nei modi seguenti:

- a) **fideiussione bancaria** rilasciata da Istituti di Credito,
- b) **polizza/fideiussione assicurativa**, rilasciata da *Compagnie di Assicurazioni* autorizzate ai sensi di legge,
- c) **polizza/fideiussione**, rilasciata da *Intermediari Finanziari* iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. n. 385/1993, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.
- d) **cauzione**, costituita mediante versamento in contanti, o in titoli del debito pubblico garantiti dalla Stato al corso del giorno del deposito.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del c.c., nonché la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Essa deve inoltre essere conforme a quanto previsto dal Decreto 12.03.2004 n. 123 del Ministero delle Attività Produttive ed avere validità, pari ad almeno 180 giorni dalla data di scadenza fissata per la presentazione dell'offerta.

L'assicuratore o il fideiussore deve dichiarare, ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000, di essere autorizzato ad impegnare la/lo Compagnia Assicuratrice/Istituto di Credito/Società Finanziaria relativamente al rilascio della garanzia.

La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario sarà svincolata all'atto della sottoscrizione del contratto, mentre per gli altri concorrenti sarà svincolata al momento della comunicazione dell'aggiudicazione definitiva, se la determina è efficace, o al momento della pubblicazione dell'attestazione di efficacia della determina stessa.

### **Art.23. Cauzione definitiva**

Il concorrente aggiudicatario, o la capogruppo nel caso di Ati, ha l'obbligo di costituire una garanzia fidejussoria definitiva, ai sensi dell'art.103 del D.Lgs. n. 50/16 del , pari al 10% dell'importo di contratto. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della S.A. che aggiudica l'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

### **Art. 24. Riduzione delle garanzie**

Si possono applicare le riduzioni previste all'art. 93, comma 7 del D. Lgs. 50/16.

Per fruire di tale beneficio, il concorrente segnala in sede di offerta il possesso del requisito e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

### **Art. 25. Assicurazione a carico dell'impresa**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è obbligato almeno 10 giorni prima della consegna del servizio, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Amministrazione Comunale da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile, amministrativa e penale per danni causati a terzi nell'esecuzione del servizio. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di avvio del servizio e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione del servizio e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione del servizio. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti

i danni subiti dalla Amministrazione Comunale a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti per un importo pari a quello di appalto maggiorato dell'IVA;

Per quanto concerne invece i danni causati a terzi la polizza assicurativa deve ricomprendere anche:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire per responsabilità propria e/o in solido conseguente a sinistri cagionati dalla mancata effettuazione degli adempimenti contrattuali a suo carico;
- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti nel luogo del servizio e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al luogo del servizio, i componenti dell'ufficio di direzione del servizio, i collaudatori.

**La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00.**

**A norma dell'art. 103, comma 7, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima dell'avvio del servizio anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione del servizio. L'importo della somma da assicurare è fissato in Euro 150.000,00.**

L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del d.P.R. 207/2010, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

## **Art. 26. Norme di sicurezza generali**

Il servizio appaltato deve svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento

Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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

L'appaltatore non può iniziare o continuare il servizio qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### **Art. 27. Sicurezza sul luogo di lavoro**

L'appaltatore è obbligato a fornire alla stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche e integrazioni, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 28. Piano operativo di sicurezza**

L'appaltatore, entro 10 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna del servizio, deve predisporre e consegnare al direttore di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del luogo del servizio e nell'esecuzione dello stesso.

L'impresa che si aggiudicherà l'appalto tra le varie figure professionali dovrà figurare anche una persona formata ed esperta che può operare su quadri elettrici o conduttori in tensione.

### **Art. 29. Subappalto**

Il subappalto non sarà ammesso considerata l'eseguità dell'importo e per le caratteristiche tecniche dell'appalto.

### **Art. 30. Consegna del servizio e penali in caso di ritardo**

L'esecuzione del servizio ha inizio dopo la stipula del formale contratto.

E' facoltà della Amministrazione Comunale procedere in via d'urgenza, alla consegna del servizio, anche nelle more della stipulazione formale del contratto.

Nel caso di superamento del congruo termine temporale stabilito nell'Ordine di Servizio/mail/chiamata, per ciascun intervento si applicheranno le penali giornaliere come a seguito calcolate, fatta salva la proroga automatica per gli eventuali giorni di maltempo, di astensione da lavoro per motivi sindacali, per riconosciute cause di forza maggiore, o per fatti non imputabili alle dirette competenze e responsabilità dell'Impresa Appaltatrice.

**La penale, che si applicherà per ogni giorno di ritardo rispetto alla data di inizio prescritta**

**nell'ordine di servizio/mail/chiamata ai sensi dell'articolo 9 del presente capitolato, è di € 100,00.**

La penale sarà trattenuta con deduzioni del relativo importo sul primo certificato di pagamento emesso successivamente al verificarsi del ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 45, in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Amministrazione Comunale a causa dei ritardi.

### **Art.31. Fatturazione e pagamento**

L'impresa avrà diritto al pagamento in stato di avanzamento del servizio al raggiungimento di un importo pari al 25% dell'importo contrattuale.

Dopo l'emissione del certificato di ultimazione del servizio e compilato il conto finale, si procederà al pagamento della rata di saldo.

Eventuali aumenti dei prezzi (dovuti a variazioni Istat, prezzario Regionale, , ecc) nell'arco della durata dell'appalto , 36 mesi, non saranno presi in considerazione, pertanto rimarranno in essere i prezzi concordati in sede di gara.

E' fatto obbligo tassativo all'Impresa di tenere per proprio conto e continuamente aggiornata la contabilità dei lavori, indipendentemente da quella tenuta dalla Direzione del servizio.

### **Art. 32. Risoluzione del contratto**

L'Amministrazione attiverà le procedure per la risoluzione del contratto qualora si verifichi una delle ipotesi previste dall'art. 108 del D. Lgs 50/16 secondo le modalità ivi contenute.

### **Art. 33. Recesso del contratto**

La stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo con le modalità ed i termini di cui agli artt. 109 e 110 del D. Lgs. 50/2016 .

### **Art. 34. Fallimento dell'appaltatore**

In caso di fallimento dell'appaltatore la Amministrazione Comunale si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110, del D. Lgs. 50/2016.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

### **Art. 35. Norme di rinvio**

Per quanto non espressamente disciplinato nel presente capitolato si fa espresso rinvio agli altri atti di gara, nonché alle norme vigenti in materia e alle disposizioni di legge in vigore, e in particolare al D.Lgs. n.50/2016, al D.Lgs. n.81/2008 ed al Codice Civile.

