

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 1 di 35

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per la sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza

DOCUMENTO FIRMATO IN ORIGINALE
 SILFI SPA

						N° Commessa	--
						N° Documento	SM-GF-16-0021-CSA-
						N° Pag. elaborato	
00	Emesso	C.Vallario	E.Piccini	A.Pasqua	Luglio16	 <small>SILFI SOCIETÀ ILLUMINAZIONE FIRENZE * SERVIZI SMARTCITY SOCIETÀ PER AZIONI</small>	
Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato il RUP	Data		

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 2 di 35

PARTE I – DISPOSIZIONI COMUNI

PARTE I SEZIONE I

PRESCRIZIONI NORMATIVE

1. OGGETTO DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il presente CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO (da ora anche solo CSA) individua le SPECIFICHE TECNICHE per l'esecuzione dell'appalto di **“Fornitura di lanterne semaforiche a led per la sostituzione di lanterne semaforiche a incandescenza”** avente quale oggetto principale la fornitura di lanterne semaforiche a LED, complete di tutti gli accessori atti al montaggio (braccetti inferiori, collari inferiori di fissaggio dei braccetti alla palina, braccetti superiori, cappellotti superiori, staffe per pali a sbraccio, accessori di fissaggio di completamento), secondo le disposizioni che seguono e di cui al Contratto di Appalto cui il CSA è allegato e di cui costituisce parte integrante, unitamente alla ulteriore documentazione contrattuale progettuale e di gara, come ivi indicato.

L'oggetto del contratto è distinto in lotti prestazionali, individuati e disciplinati nel presente CSA come segue:

- a) **LOTTO A - Fornitura con posa in opera (A – Parte II Sezione I)**
- b) **LOTTO B - Fornitura accessoria gratuita a garanzia di forniture nei termini specificati (B – Parte II Sezione II)**
- c) **LOTTO C - Mera fornitura opzionale in regime di accordo quadro (C – Parte II Sezione III),**

I predetti Lotti sono affidati e dovranno essere eseguiti unitariamente, dal medesimo appaltatore. Non costituiscono Lotti funzionali separabili. La ripartizione è operata soltanto ai fini di consentire una più agevole descrizione delle prestazioni che ne formano oggetto.

2. DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE

Le prestazioni oggetto del contratto devono essere eseguite in conformità alle prescrizioni di cui al Contratto, al presente Capitolato Speciale di Appalto, ed agli ulteriori elaborati contrattuali e progettuali, che ne formano parte integrante, ivi compresi e specialmente i seguenti:

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	Documento: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Data emissione Luglio 2016
		Documento SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 3 di 35

- CSA-Allegato 1 – Elenco materiali e luoghi della fornitura (LOTTO A)
- CSA-Allegato 2 – Planimetria dei luoghi della fornitura (LOTTO A)
- CSA-Allegato 3 – Cronoprogramma indicativo dei lavori di posa in opera della fornitura (LOTTO A)
- CSA Allegato 4 – Report fotografico delle lanterne semaforiche tipiche da sostituire (LOTTO A)
- CSA–Allegato 5 – Computo metrico estimativo (LOTTO A)
- CSA–Allegato 6 – Elenco prezzi del computo metrico estimativo (LOTTO A)
- CSA–Allegato 7 – Computo metrico estimativo costi speciali della sicurezza (LOTTO A)
- CSA–Allegato 8 – Piano di sicurezza e coordinamento (LOTTO A)
- CSA-Allegato 9 – Planimetria dei presidi ospedalieri (LOTTO A)
- CSA-Allegato 10 - Elenco materiali e prezzi fornitura opzionale in regime di accordo quadro (LOTTO C)
- CSA-Allegato 11 – Quadro economico

Ferme in ogni caso, e prevalenti, anche a tutela della concorrenza, le previsioni di cui al Disciplinare di gara, nonché i contenuti dell'offerta e delle dichiarazioni allegate dall'appaltatore ai fini dell'aggiudicazione del contratto.

L'appaltatore garantisce altresì il rispetto delle condizioni contrattuali dedotte nell'offerta presentata in gara ai fini dell'aggiudicazione, cui è vincolato nei confronti di SILFIsipa per tutta la durata del rapporto contrattuale, e in conformità alle previsioni di legge vigenti e applicabili.

3. OBBLIGHI GENERALI DEL FORNITORE

Il fornitore si obbliga al rispetto di tutte le prescrizioni contrattuali, progettuali, di legge e regolamentari. Tutti i beni forniti dovranno essere conformi al presente CSA. Il Fornitore si impegna a fornire e consegnare beni identici rispetto ai campioni accettati dalla stazione appaltante che, limitatamente alle caratteristiche imposte e verificate, costituiscono sempre elemento di raffronto per la valutazione dell'esatto adempimento del fornitore.

Il fornitore, per la produzione o l'acquisizione dei beni da fornire e posare in opera, nonché per l'esecuzione delle lavorazioni accessorie di cui al Lotto A, dovrà tenere conto:

- Del periodo contrattuale previsto per la consegna delle lanterne semaforiche, secondo il cronoprogramma di esecuzione per le forniture punto a) art.1 (LOTTO A)
- Delle esigenze di viabilità urbana raccordandosi con le competenti strutture comunali (Servizio Viabilità) per le forniture di tipo a) art. 1 (LOTTO A)
- Delle norme tecniche e buone prassi per la posa in opera e messa in funzione delle nuove lanterne semaforiche, dei piani di lavoro impostati e dei ragionevoli spazi di immagazzinamento
- Della stagionalità e del clima (ad es. ore luce giornaliera, precipitazioni atmosferiche, etc), nonché delle caratteristiche delle aree di lavoro particolari (centri storici, aree di mercato, etc.).

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 4 di 35

Sono a totale rischio e carico del fornitore eventuali perdite, danni, o smarrimenti o altro evento dannoso di qualsiasi genere, di materiale, durante il trasporto e fino alla sua accettazione.

Tutte le forniture per deposito in magazzino afferenti a tutti i Lotti sono “**franco destinazione**”, e gli oneri di trasporto sono inclusi nel prezzo di fornitura. Ogni difformità che si riscontrasse fra campionatura e materiale in cantiere, comporterà l'immediato rifiuto e la non accettazione del bene o materiale fornito, con contestazione dell'inadempimento all'appaltatore, suo obbligo di immediata sostituzione, adempimenti connessi anche in termini di segnalazioni alle competenti autorità o applicazione di penali e sanzioni contrattuali. Salvi i diritti di SILFIsPa per l'eventuale maggior danno.

Ove la produzione e il trasporto non siano eseguiti direttamente dall'appaltatore, ma formino oggetto di subcontratti, la non accettazione potrà essere disposta anche per violazione alle norme che li disciplinano.

Il Fornitore opererà in stretta collaborazione con il DEC, rendendosi disponibile ad una presenza quotidiana ed a plurimi confronti, ai fini della migliore pianificazione operativa del progetto di sostituzione, in accordo ai criteri di cui sopra.

Il legale rappresentante o suo procuratore, nominato in conformità alle previsioni di cui all'art.5 del Disciplinare di gara, dovrà essere presente sul territorio del Comune di Firenze per l'intera durata dell'esecuzione del Lotto A e dovrà essere disponibile a raggiungere ogni collocazione dei cantieri su detto territorio in qualunque momento.

4. ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla S.A., entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il Documento di Valutazione dei Rischi;
 - e) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
 - a) Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al DEC il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché il piano operativo di sicurezza di ciascuna impresa operante in cantiere.
2. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	Documento: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Data emissione Luglio 2016
		Documento SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 5 di 35

- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81/08 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81/08 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
3. L'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
 4. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

5. NORME IN MATERIA DI SICUREZZA

Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 6 di 35

5.1 Piano di Sicurezza e Coordinamento

- 1 L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza, allegato al presente Capitolato speciale d'appalto.
- 2 L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

5.2 Modifiche ed integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di

 	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 7 di 35

alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

5.3 Piano Operativo della Sicurezza

1. L'appaltatore, entro i termini richiesti dalla stazione appaltante e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al DEC o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.
2. Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle eventuali imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
4. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento

6. TERMINI PER L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI OGGETTO DEL CONTRATTO

I termini per l'esecuzione sono quelli indicati nel contratto e qui riportati come segue:

- per il Lotto A di 120 giorni naturali e consecutivi dall'avvio dell'esecuzione;
- per la consegna dei beni di cui al Lotto B _90_ giorni naturali e consecutivi dalla stipula del contratto.
- per la consegna dei beni di cui al Lotto C, salvo diversa indicazione, 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di emissione del Buono d'Ordine.

Gli obblighi contrattuali e le relative garanzie si estendono fino allo scadere dell'ottavo anno successivo alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione del Lotto A.

7. PREZZI E PAGAMENTI

Ai prezzi ed ai pagamenti si applicano tutte le previsioni di cui al Contratto.

Relativamente al Lotto A, la contabilità è a misura, da calcolare applicando il ribasso a ciascuno dei beni/prestazioni di cui all'Allegato 6 recante "Elenco prezzi del computo metrico estimativo Lotto A" e moltiplicando il prezzo ribassato al numero di unità fornite e posate.

Relativamente al Lotto C la contabilità è a misura, da calcolare applicando il ribasso a ciascuno dei

 	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 8 di 35

beni/prestazioni di cui all'Allegato 10 recante “Elenco materiali e prezzi di fornitura opzionale in regime di accordo quadro Lotto C” e moltiplicando il prezzo ribassato al numero di unità fornite.

Le prestazioni oggetto del Lotto B si intendono già remunerate con il corrispettivo previsto per il Lotto A e per esse non è previsto alcun corrispettivo aggiuntivo.

I prezzi contrattuali relativi al LOTTO C si intendono fissi ed immutabili, salvo l'adeguamento annuale con decorrenza dal mese di marzo di ciascun anno, nella misura del 50% della misura della variazione annuale intervenuta per l'indice ISTAT sui prezzi al consumo.

 	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 9 di 35

PARTE I SEZIONE II

PRESCRIZIONI TECNICHE VALEVOLI PER TUTTI I LOTTI

8. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E PRESTAZIONE

Tutte le forniture e prestazioni oggetto dell'appalto devono essere eseguite in ottemperanza alle prescrizioni imposte contrattualmente, ed alle indicazioni, caratteristiche e prestazioni tecniche del presente Capitolato, imposte dalle seguenti normative

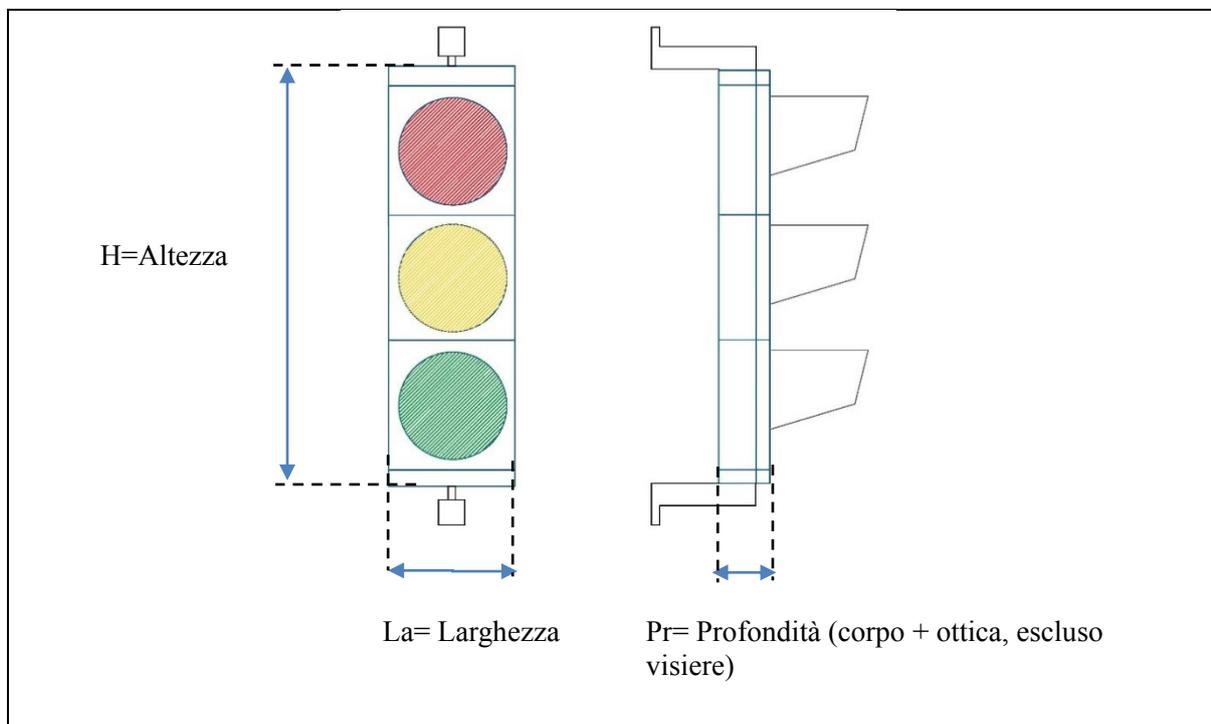
- UNI EN 12368 ottobre 2015
- EN 50293 – Electromagnetic compatibility – Road Traffic signal system – Product Standard
- EN 50556 – Road Traffic Signal System
- EN 60068-2-1 Environmental Testing test A-Cold
- EN 60068-2-2 Environmental Testing test B-Dry heat
- EN 60068 -2-5 Environmental Testing Test Sa – Solar radiation at ground level
- EN 60068-2-14 Environmental Testing – TEST N – Change of temperature
- EN 60068-2-30 Environmental Testing - TEST Db Damp Heat, cyclic
- EN 60058-2-64 Environmental Testing Test Fh – Vibration, broadband random and guidance
- EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP CODE)
- CEI 64-8 IMPIANTI ELETTRICI
- CEI 214-7
- CEI EN 50556:2012-05
- CEI CLC/TS 50509
- Norma CEI EN 60598 -1

8.1 **Caratteristiche generali e dimensioni della lanterna semaforica**

Le lanterne semaforiche offerte dal fornitore devono essere espressamente progettate per l'utilizzo ottimizzato di moduli con sorgente a LED, in accordo con la Norma CEI CLC/TS 50509; i prodotti offerti devono essere già presenti nei cataloghi ufficiali del costruttore di lanterne semaforiche da almeno 9 mesi, già muniti di certificazioni, dichiarazioni di prestazione, marcature ed etichettature (non sono ammessi prototipi in corso di certificazione). Al fine del perseguimento degli obiettivi di riduzione degli ingombri degli oggetti su pubblica via, di riduzione degli spazi di accumulo, di contenimento degli imballaggi e di ottimizzazione dello smaltimento dei rifiuti, le lanterne semaforiche dovranno essere caratterizzate da un profilo del corpo cassa della lanterna con profondità ribassata, secondo le dimensioni massime di profondità sotto indicate.

Profondità: max = 120mm (tolleranza 5mm), esclusi gli schermi paraluca (o visiere)

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	Documento: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Data emissione Luglio 2016
		Documento SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 10 di 35



La lanterna semaforica deve essere completa di cavo pre-cablato di lunghezza sufficiente a consentire le sostituzioni sulle paline esistenti.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.2 Manutenibilità. Prescrizione costruttiva (rif. 4.1 EN 12368:2015).

Il costruttore deve assicurare che il prodotto (partendo dalla sua progettazione) sia facilmente manutenibile in ogni sua parte. Tutti i componenti devono poter essere sostituiti, installati facilmente e non influire sul rendimento ottico della lanterna. Le guarnizioni utilizzate devono essere in materiale tale da rendere stagne le lanterne (secondo il grado di protezione indicato all'art.8.4) evitando l'ingresso dell'acqua e della polvere.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 11 di 35

8.3 Aspettativa di vita del MODULO LED. Prescrizione costruttiva.

Il costruttore deve garantire una vita utile del ottica/modulo LED di almeno 12 anni; durante l'intera vita utile il materiale di costruzione deve garantire stabilità meccanica, mantenimento delle caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici.

Il costruttore deve garantire una vita utile della sorgente emettitrice all'interno dell'ottica tale che i LED sorgente abbiano durata di almeno 80.000 ore assicurando di mantenere l'intensità luminosa almeno all'80% del valore minimo dei livelli prestazionali iniziali (L80 @80.000h); il colore del segnale si dovrà mantenere all'interno dei campi dei colori di cui al prospetto 7 della norma UNI EN 12368 per tutta la durata di vita utile.

Il costruttore deve fornire la documentazione relativa agli interventi di manutenzione sul modulo LED, incluse le operazioni necessarie alla corretta pulizia delle lenti secondo cicli di pulizia non inferiori a 12 mesi, nonché all'utilizzo dei detergenti adatti all'uso e reperibili sul mercato, con espressa esclusione di prodotti chimici speciali brevettati o proprietari.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.4 Protezione alla polvere ed all'acqua. Prescrizione costruttiva (rif. 4.2 EN 12368:2015).

La classe costruttiva della lanterna semaforica deve essere almeno di CLASSE IV (quarta), con protezione IP di grado uguale o superiore al GRADO IP55. La classe costruttiva del modulo ottico della lanterna semaforica di grado uguale o superiore al GRADO IP55.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.5 Resistenza all'impatto. Prescrizione costruttiva (rif. 4.3 EN 12368:2015).

La Classe costruttiva di resistenza IR della lanterna semaforica a tre luci deve essere almeno IR3 o superiore, secondo il test della norma EN 60598-1:2008 indicato nella Tabella 8 della norma EN 12368.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 12 di 35

8.6 Integrità costruttiva. Prescrizione costruttiva (rif. 4.4 EN 12368:2015)

L'integrità costruttiva del prodotto prevede la capacità di resistenza alle vibrazioni previste nella normale operatività. Tali prestazioni sono determinate in accordo alla metodologia di test indicato nella Tabella 9 della norma EN 12368:2015 che prende a riferimento la norma EN 60068-2-64.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.7 Prescrizione di prestazione meccanica del materiale di costruzione del corpo lanterna a tre luci

La lanterna semaforica deve essere costruita in materiale termoplastico, tipo "Makrolon" o equivalente (policarbonato stabilizzato con elevate prestazioni meccaniche e resistenza ai raggi UV). Le caratteristiche meccaniche, in ogni parte e componente della lanterna, devono essere tali da assicurarne resistenza meccanica agli urti, alle vibrazioni, agli impatti, alle radiazioni solari, agli sbalzi termici, al freddo, agli agenti atmosferici (vento, nebbia, umidità, pioggia, grandine, polveri da inquinanti urbani, polveri sabbiose, neve, o altri agenti).

Il Fornitore deve garantire per il corpo/cassa lanterna durabilità e integrità strutturale di almeno 12 anni in condizioni normali di utilizzo.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta. L'analogia è ammessa soltanto nel senso di consentire offerte con caratteristiche migliori di quelle qui indicate come minime).

8.8 Supporti e fissaggi della lanterna semaforica. Prescrizione di prestazione meccanica

Le caratteristiche meccaniche dei braccetti di supporto inferiori e superiori della lanterna semaforica devono essere tali da garantire adeguato sistema di anti rotazione, attraverso sistemi di grip meccanici con dentature opportunamente progettate per serrare la lanterna nelle posizioni opportune rispetto al flusso veicolare o pedonale, e garantire affidabilità di serraggio nel tempo. I braccetti inferiori e superiori devono essere adeguatamente dimensionati, realizzati in policarbonato in materiale termoplastico, tipo "Makrolon" o migliorativo (policarbonato stabilizzato con elevate prestazioni meccaniche e resistenza ai raggi UV) o in alternativa di materiale metallico.

I braccetti di supporto devono essere tali che il cavo di alimentazione sia "passante all'interno", consentendo quindi il cablaggio della lanterna passando internamente al braccetto. I braccetti di montaggio inferiori devono essere agganciati ai pali con l'apposito accessorio tipo collare, o in alternativa il braccetto potrà essere del tipo a fissaggio con fascetta metallica in acciaio inox (tipo "BAND-IT"). In ogni caso, braccetto superiore e braccetto inferiore sono sempre parte integrante dell'oggetto lanterna semaforica per la fornitura dei Lotti A, B e C di cui articolo 1.

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 13 di 35

La lanterna semaforica deve essere disponibile anche con struttura integrata atta al fissaggio sui pannelli di contrasto utilizzato tipicamente per il posizionamento delle lanterne alte su palo a sbraccio.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione; l'analogia è ammessa soltanto nel senso di consentire offerte con caratteristiche migliori di quelle qui indicate come minime).

8.9 Caratteristiche ambientali. Prescrizione di prestazione della classe ambientale (rif. 5.1 norma EN 12368:2015)

La lanterna semaforica dovrà essere conforme alla classe ambientale richiesta, ossia la CLASSE B con range di temperatura operativa da +55 °C fino a – 25 °C, verificata secondo le metodologie descritte nella Tabella 11 dell'art.7 norma EN 12368:2015.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.10 Prescrizione di sicurezza e EMC: la lanterna semaforica deve essere conforme alla norma EN 50293.

La caratteristica di compatibilità elettromagnetica della lanterna semaforica devono essere in accordo con la norma EN 50293.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

8.11 Intensità luminosa. Prescrizione minima per le prestazioni ottiche (rif. 6 norma EN 12368-2015).

Le sorgenti LED emittenti devono proiettare luce monocromatica nei colori regolamentari Rosso, Giallo e Verde, indicati dalla Norma UNI EN 12368, per le lanterne a tre luci.

Le finiture delle lenti devono essere colorate nei tre colori regolamentari Rosso, Giallo e Verde, in accordo con quanto indicato dalla Norma UNI EN 12368.

Il gruppo OTTICO deve essere tale che la sua superficie luminosa apparente non sia discontinua e/o puntiforme; è obbligatorio, che le sorgenti LED non siano visibili singolarmente dall'esterno e che la superficie apparente non presenti i diodi direttamente emittenti verso il traffico veicolare (l'effetto "matrice luminosa discontinua di LED" non

   	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 14 di 35

consente l'accettazione della fornitura).

Il livello delle prestazioni ottiche deve essere lo stesso per i tre segnali. Le prestazioni sono indicate nella seguente successiva tabella:

Tabella 1 – Livello delle prestazioni ottiche

Descrizione della prestazione	Livello della Prestazione	Riferimento normativo
Diametro del segnale	200 mm ± 10% o 300mm ± 10%	par. 6.2 EN 12368:2015
Intensità luminosa del segnale	Performance LEVEL 2 class 1 (2/1)	Tabella 1 par. 6.3 EN 12368:2015
Distribuzione dell'intensità luminosa	segnale con distribuzione tipo W (wide), distribuzione dell'intensità luminosa espressa dalla categoria A (A 2/1)	Par. 6.4 norma EN 12368:2015
Uniformità di luminanza	maggiore o uguale di 1/10 per segnale tipo W	par. 6.5 norma EN 12368-2015
Massimo effetto fantasma	CLASSE 5 per i tre colori (R,Y,G)	par. 6.6 norma EN 12368:2015
Colore dei segnali	conformi alla tabella 7	par. 6.7 norma EN 12368:2015
Lanterne semaforiche con simboli	Classe S1 per lanterne veicolari, Classe S2 per lanterne pedonali	par. 6.8 norma EN 12368:2015
Contrasto del segnale	minimo 25mm di bordatura del segnale	par. 6.9 della norma EN12368:2015
Effetto flicker	il segnale della lanterna non deve presentare effetti di flickeraggio	Par. 6.10 della norma EN 12368

Tutti i metodi di prova ottici dovranno essere conformi a quanto richiesto nel capitolo 8 della norma EN 12368-2015.

Il Fornitore dovrà produrre le curve fotometriche delle ottiche LED della lanterna semaforica in valore assoluto, con distribuzione polare delle intensità luminose, distinte per i 3 colori (rosso, giallo e verde), con indicazione del valore di intensità luminosa massima espresso in candele (cd). Il supporto richiesto è quello sia cartaceo che elettronico (formati iesna o eulumdat)

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 15 di 35

suscettibile di analogia).

La S.A. si riserva di inviare a propri laboratori accreditati sia le campionature fornite in sede di gara per verificare la veridicità e la conformità delle prestazioni ottiche, sia singoli prodotti prelevati a campione in ogni momento durante la fase di esecuzione del contratto, al fine di espletare i controlli delle forniture anche in corso d'opera, secondo insindacabile disposizione da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

8.12 Prestazioni elettriche dei moduli/ottiche LED per ogni colore della lanterna.

Prescrizione di prestazione finalizzata alla sicurezza elettrica ed al risparmio energetico.

La massima potenza da impegnare in condizioni nominali e nelle condizioni di massima emissione luminosa, è come da tabella seguente:

Tabella 2: tabella delle potenze elettriche

Tensione di alimentazione	Da min 195V a max 260V a 50Hz
Corrente nominale	Da dichiarare in Ampere nella scheda tecnica
Distorsione Armonica	THDi inferiore al 29%
Power Factor	Maggiore di 0.94
Potenza nominale di sistema (LED + Alimentatore del modulo LED)	Max: 9.50 Watt per ogni colore e per ogni diametro (tolleranza +5%), arrotondato a 10,00W.
Corrente di spunto (in-rush current)	≤ 20 volte la corrente nominale
Classe di isolamento elettrico	CLASSE II

La sorgente deve essere corredata della propria scheda elettronica di conversione per l'alimentazione dei LED; la scheda elettronica deve garantire una corrente di spunto ("inrush") al di sotto di un valore pari a 20 volte la corrente nominale; la scheda deve garantire il numero di ore di funzionamento e affidabilità pari o superiore alla vita utile del LED emittente.

La riduzione della potenza elettrica non deve influire sulle prestazioni della CLASSE A 2/1, unitamente all'aspettativa di vita e di decadimento del modulo indicata nel precedente art.8.3

Moduli Led con potenze elettriche nominali superiori a 9.50W (9.50 W maggiorato del valore di tolleranza del +5% e arrotondato a 10.00 W) non saranno ritenuti accettabili.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

 	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 16 di 35

9. CERTIFICAZIONI E MARCHI

9.1 Dichiarazione di prestazione (DoP)

Per ogni tipologia di prodotto offerto il Fornitore deve produrre la Dichiarazione di Prestazione (DoP) ai sensi del Regolamento Europeo 305/2011, redatta sulla base del sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione (AVCP -Assessment and Verification of constancy of performance) di cui all'allegato V del suddetto RE 305/2011 e certificato da parte di organismo terzo notificato (Sistema qualità ISO 9001:2008).

La DoP accompagna la marcatura CE e garantisce che il prodotto soddisfi i requisiti richiesti sia come prototipo e sia nel ciclo di produzione; non è accettabile un prodotto privo di DoP.

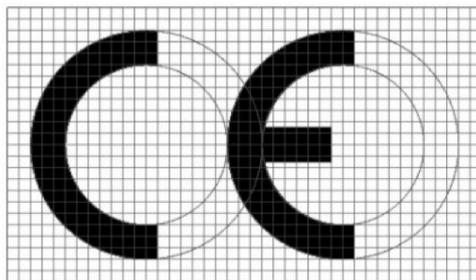
Trattasi di certificazione essenziale per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

9.2 Marcatura CE

La lanterna semaforica dovrà essere marcata CE in quanto dichiarazione obbligatoria rilasciata dal fabbricante di un prodotto in accordo con i principi dell'art.30 del Regolamento Europeo n.765/2008, attestante che il prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle Direttive Comunitarie applicabili. La marcatura CE deve essere apposta sul prodotto secondo i requisiti di visibilità, leggibilità ed indelebilità. **La marcatura CE deve essere applicata sul corpo lanterna o compresa nell'etichettatura descritta nel successivo par. 9.3.**

La marcatura CE deve essere affiancata dai dati di cui all'allegato ZA.3 della norma EN 13268:2015 di seguito indicati:

- Il numero di identificazione dell'organismo di certificazione
- Il nome o il marchio identificativo del produttore
- Le ultime due cifre dell'anno di produzione
- Il numero della Dichiarazione di Prestazione (DoP)
- Il riferimento datato della normativa tecnica europea applicata
- la destinazione d'uso come stabilito nella normativa tecnica europea applicata



The CE Conformity Marking

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 17 di 35

Trattasi di marcatura essenziale per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

9.3 Etichettatura del corpo lanterna. Prescrizione di garanzia tecnica del prodotto

Ogni corpo della lanterna semaforica a LED dovrà essere marcato indelebilmente indicando tutte le informazioni elencate al cap. 10.1 della norma EN 12368:2015 dal punto a) al punto e);
Le informazioni richieste dovranno essere riportate su etichetta adesiva indelebile e ultrasensibile apposta sul retro della lanterna o in alternativa marcate direttamente sul corpo della lanterna.
Qualora ci siano informazioni già indicate sulla marcatura CE, queste potranno essere riportate una sola volta.

La Stazione Appaltante richiede inoltre che l'insieme delle informazioni dovrà essere raccolto in un QR CODE applicato sulla medesima etichettatura o in alternativa in adiacenza a questa su etichetta a parte.

Trattasi di etichettature essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

9.4 Etichettatura del modulo/ottica LED. Prescrizione di garanzia tecnica del prodotto

Ogni modulo a LED, comprensivo dell'ottica, delle lanterne semaforiche dovrà essere marcato con:

- Nome del costruttore
- Modello della lanterna
- Mese e Anno di costruzione
- Diametro nominale
- Classe di intensità luminosa
- Distribuzione dell'intensità luminosa – categoria e tipo
- Massimo effetto fantasma (classe)
- Classe di isolamento elettrico
- Resistenza all'impatto
- Grado IP
- Classe di temperatura
- Tensione nominale di esercizio
- Potenza nominale
- Classe di dimmerazione
- Marcatura CE

Le informazioni richieste dovranno essere riportate su etichetta adesiva indelebile e ultrasensibile apposta sul retro del modulo. Inoltre l'insieme delle informazioni dovrà essere raccolto in un

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP:G18I16000040004 CIG: 6775169653	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 18 di 35

QRCODE sempre sulla stessa etichettatura del modulo o in alternativa in adiacenza ad essa.

Trattasi di etichettature essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

Unitamente a quanto sopra devono essere fornite le istruzioni di corretta installazione e manutenzione del prodotto conformemente a quanto previsto nel capitolo 10.2 della norma EN12368-2015

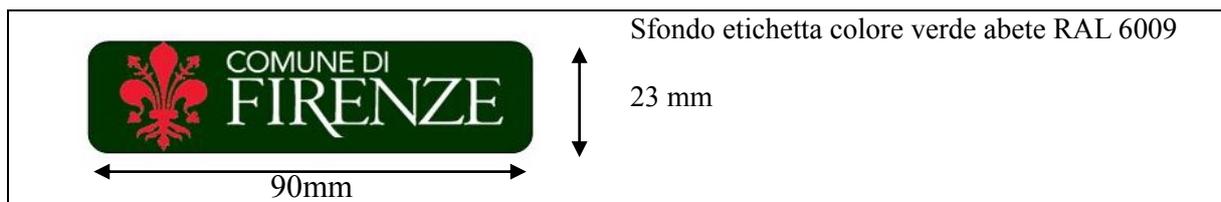
	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 19 di 35

10. FINITURE – ETICHETTA COMUNE DI FIRENZE

10.1 Etichettatura personalizzata Comune di Firenze

La lanterna dovrà riportare sul bordo inferiore sul lato delle lenti emettitrici (non sul retro della lanterna), centralmente, un'etichetta con il logo ufficiale a colori del Comune di Firenze, di dimensioni 23mm x 90mm con tolleranze di +/- 10 mm inserita su fondo colore verde RAL 6009 (ovvero scala colori RGB 36 52 39).

La scritta dovrà essere del tipo etichetta con collante ad alta resistenza, di tipo resistente ai raggi UV, indelebile, stabile nei colori nel tempo; deve essere fornita campionatura del tipo di etichetta, da cui si possano valutare tipo di adesivo, tipo di supporto e bontà di stampa.



Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

10.2 Finitura colori corpo lanterna semaforica

Pur essendo stata prodotta in gara la campionatura nel solo colore verde abete RAL 6009, Il Fornitore dovrà rendere disponibili le lanterne nei seguenti colori distintivi:

- VERDE ABETE RAL 6009
- NERO INTENSO RAL 9005

Per le lanterne in policarbonato il corpo/cassa deve essere colorato in pasta all'origine.

Eventuali colorazioni analoghe proposte dal fornitore dovranno essere sottoposte alla Direzione Lavori per la opportuna valutazione ed accettazione.

Trattasi di caratteristiche essenziali per l'esatto adempimento. In mancanza, (in fase di esecuzione) le forniture non saranno accettate e (in gara) l'offerta dovrà essere esclusa, in quanto non conforme alle prescrizioni tecniche minime obbligatorie stabilite dalla stazione appaltante (ipotesi espressa di non conformità dell'offerta, che ne determina l'esclusione e non suscettibile di analogia).

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 20 di 35

11. DOCUMENTAZIONE TECNICA RICHIESTA

Il Fornitore dovrà sottoporre alla stazione appaltante tutti i dati in suo possesso relativi alla struttura ed al funzionamento delle lanterne semaforiche e dovrà produrre la seguente documentazione, necessaria alla verifica di conformità ed all'eventuale accettazione di beni e materiali, così come dichiarato in sede di aggiudicazione.

Tutta la documentazione **devrà essere firmata dal Legale Rappresentante e dal Responsabile Tecnico del concorrente**

I documenti in forma di dichiarazione/scheda del prodotto/manuale d'uso e tutti gli altri che accompagnano il prodotto medesimo fin dalla sua origine, naturalmente predisposti dal produttore, devono essere da esso stesso ai fini della gara, sottoscritti a comprova dell'affidabilità e della paternità degli stessi. Se il concorrente non è esso stesso il produttore, allora dovrà ottenere tale documentazione dal produttore presso il quale ottiene la fornitura (fermi tutti i relativi obblighi e conseguenze di legge, trattandosi di sub-contratto).

Tabella 3: documentazione tecnica a comprova della conformità tecnica di quanto dichiarato

N. DOC.	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	RIF. CSA
01	Scheda del prodotto offerto a catalogo con indicazione del MODELLO e del codice del Fornitore e disegno della lanterna semaforica con le dimensioni di ingombro fra le quali valutare la profondità del profilo del corpo lanterna.	art. 8.1
02	Manuale d'uso e manutenzione con le istruzioni di montaggio e sostituzione della componentistica, pulizia delle lenti con indicazione della tipologia dei detergenti. Il manuale deve dare chiara indicazione di riferimento al modello di lanterna semaforica offerta.	art. 8.2
03	Datasheet del modulo LED, con identificazione del codice del chip inserito nella lanterna che dimostri l'aspettativa di vita utile non inferiore a L80 @80'000 ore di lavoro, valutata secondo i metodi tipici IESNA LM-80-08 e TM-21, misurata alle condizioni ambientali di esercizio della presente specifica tecnica	art. 8.3
04	Dichiarazione di prestazione (DoP) redatta ai sensi del RE 305/2011 Allegato V delle prestazioni ottiche e meccaniche, secondo quanto indicato al punto ZA.2.2 dell'allegato ZA alla norma EN 12368:2015, completa di marcatura CE ed etichettatura ai sensi dell'allegato ZA.2 della norma EN 12368:2015	art. 9.1
05	Scheda tecnica descrittiva del materiale del corpo/cassa della lanterna.	Art. 8.7
06	Documentazione arrecante i disegni costruttivi dei supporti di fissaggio della lanterna semaforica.	art. 8.8
07	Dichiarazione di garanzia di integrità strutturale del corpo/cassa lanterna minima di 12 anni alle normali condizioni ambientali d'uso	art. 8.7
08	Certificato di compatibilità elettromagnetica ai sensi della EN 50293, eseguito presso laboratorio terzo accreditato o laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da	art. 8.10

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 21 di 35

	parte di un ente terzo indipendente.	
09	Scheda tecnica della lanterna semaforica con indicata la potenza assorbita da ogni modulo LED a tre luci.	art. 8.12

12. CAMPIONATURA PRESUPPOSTA ALL'ACCETTAZIONE

Il Fornitore dovrà produrre campionatura conforme alla normale produzione delle lanterne semaforiche, come di seguito descritta:

- N.1 lanterna semaforica veicolare diametro nominale $\phi 200\text{mm}$ ($\pm 10\%$) per le 3 luci a LED, compresi braccetti superiori ed inferiori, finitura verde abete RAL 6009
- N.1 lanterna semaforica pedonale diametro nominale $\phi 200\text{mm}$ ($\pm 10\%$) per le 3 luci a LED, compresi braccetti superiori ed inferiori, finitura verde abete RAL 6009
- N.1 set di supporti superiori in policarbonato per fissaggio e collegamento di chiusura di testa della palina semaforica compreso di cappello, morsettiera e di collare/anello di supporto inferiore

Le lanterne dovranno essere complete di cablaggio e morsettiera al fine di poter essere accese durante le prove di accettazione della fornitura.

I suddetti campioni dovranno essere consegnati a titolo gratuito alla S.A., non saranno restituiti e costituiranno elemento di raffronto per l'accettazione e per la verifica di conformità o il collaudo delle forniture.

13. IMBALLAGGI DELLE LANTERNE SEMAFORICHE

Tutti gli imballaggi dovranno rispettare i criteri minimi ambientali (C.A.M.) descritti all'articolo 4.1.3.14 del DM 23 Dicembre 2013 o almeno quanto indicato dal D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale".

14. VERIFICHE TECNICHE DI CONFORMITA' DELLA FORNITURA

SILFIspa si riserva di verificare le effettive caratteristiche strutturali/prestazionali/funzionali dei beni e materiali forniti e la loro conformità a quanto dichiarato e/o documentato dal Fornitore mediante tre diverse tipologie di prove da effettuarsi in due momenti diversi della procedura pre-stipula:

- Verifiche tecniche di conformità pre-stipula
- Prove di tipo in corso d'esecuzione;

14.1 Verifiche tecniche di conformità pre-stipula

Le verifiche tecniche di conformità saranno effettuate dalla Stazione Appaltante su ogni lanterna

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 22 di 35

fornita come campionatura e sulla relativa documentazione.
Verranno effettuate le seguenti verifiche di pre-accettazione:

- a) **Esame a vista;**
- b) **Verifica della presenza delle marcature e delle etichettature**, secondo quanto indicato all'artt.9 e 10 del CSA;
- c) **Verifica delle prescrizioni costruttive:** conformità dei requisiti dimensionali e del profilo del corpo lanterna a quanto richiesto;
- d) **Prova di accensione:** la lanterna semaforica verrà accesa per verificarne il corretto funzionamento a piena potenza e la conformità alla prescrizione sulla discontinuità della superficie apparente del gruppo ottico, di cui all'art.8.11;
- e) **Verifica della documentazione tecnica di cui all'art.11 del CSA:** la verifica consiste nella rispondenza della documentazione fornita rispetto a quanto richiesto dagli articoli del presente CSA.

Oltre alle verifiche di pre-accettazione, la Stazione Appaltante **verificherà la conformità** di quanto dichiarato dal Fornitore mediante invio della campionatura a laboratorio terzo accreditato o laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente/organismo terzo indipendente, scelto a proprio insindacabile giudizio.

Le prove che saranno fatte eseguire dal laboratorio sono quelle relative alle prescrizioni ottiche ed in particolare:

- Prova di intensità luminosa per la verifica della classe A 2/1 per ottica W, test come da cap. 8.2 della norma EN 12368:2015, tenendo conto dell'aspettativa di vita e di decadimento del modulo/ottica LED.
- Prova di luminanza per test di uniformità, test come da cap. 8.3, valori di riferimento come da cap. 6.5 della norma EN 12368:2015
- Prova di "effetto fantasma", test come indicato da cap. 8.4, valori di riferimento come da cap. 6.6 della norma EN 12368:2015
- Prova di misurazione del colore della luce come indicato da cap.8.5 e in accordo con la tab.7 della norma EN 12368:2015

NON SONO AMMESSE IN ALCUN CASO NON CONFORMITA'.

Per le prove di accettazione del prodotto-tipo, SILFIsipa si riserva di richiedere al costruttore il Piano di Controllo della Qualità (PCQ) ed il Piano di Fabbricazione e Controllo comprendenti tutte le verifiche a cui sottoporre ogni lanterna semaforica ed i relativi componenti ed accessori.

14.2 Prove di tipo in corso d'esecuzione dell'appalto

SILFIsipa si riserva di implementare/modificare le prove di accettazione in relazione a

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 23 di 35

problematiche emergenti durante l'utilizzo dei materiali, attraverso la richiesta della seguente documentazione:

- Bollettino di collaudo per ogni tipologia di lanterna fornita, riportante la data e il ciclo di prove di funzionalità effettuate (da concordare con la S.A.)
- Certificato di controllo nel quale sono riportate le prove e i controlli effettuati (prove di accettazione indicate dal presente CSA, prove indicate nel PCQ e/o nel Piano di Fabbricazione e Controllo) ed i relativi risultati

SILFI spa inoltre si riserva la facoltà di far eseguire alcune prove di tipo presso un laboratorio terzo accreditato o laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente/organismo terzo indipendente, scelto a proprio insindacabile giudizio, prelevando un campione dai lotti di fornitura che l'appaltatore alloca presso il magazzino utilizzato sul territorio della Provincia di Firenze o in alternativa presso i propri magazzini, o prelevati direttamente presso il sito produttivo.

Le spese di tali prove di laboratorio saranno a totale carico del Fornitore nel caso in cui sarà documentata anche una sola NON CONFORMITA'.

L'elenco delle prove che la lanterna semaforica a cui sarà sottoposta per le verifiche saranno in tutto o in parte quelle elencate nella norma EN 12368:2015, nell'allegato A, con specifico riferimento alle prestazioni richieste dalla stazione appaltante nel presente Capitolato Speciale di Appalto, a cui si aggiungono le prove di compatibilità elettromagnetica EMC.

I materiali presentati per le prove di tipo devono essere completi di ogni componente o dispositivo necessario a soddisfare tutte le prestazioni richieste.

I materiali devono essere sottoposti e passare tutti i test dei requisiti costruttivi indicati nell'art.7 della norma EN 12368:2015. Durante ogni test od ogni tipologia di test non devono essere effettuate modifiche, riparazioni, cambiamenti o adattamenti ai moduli sottoposti a verifica.

Quando un costruttore desidera dichiarare elementi intercambiabili alternativi, questi devono essere sottoposti alle relative prove indicate dalla norma EN 12368:2015.

14.3 Ripetizione delle prove di tipo

È facoltà della Stazione Appaltante, in qualsiasi momento, effettuare/far effettuare la ripetizione in tutto o in parte delle prove di tipo a proprie spese. Nel caso di esito negativo di una o più prove, e le spese sostenute per l'effettuazione di tali prove verranno addebitate al Fornitore.

La Stazione Appaltante, disporrà gli accertamenti che ritiene necessari e si riserva di adottare, nei riguardi delle forniture in corso, i provvedimenti previsti nelle Condizioni Generali di Contratto e nello schema di Contratto.

14.4 Trattamento delle non conformità

Il Direttore per l'Esecuzione del Contratto (DEC) aprirà specifiche e dettagliate non conformità per eventuali discordanze fra quanto ispezionato e quanto proposto in sede di gara, qualora i prodotti

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 24 di 35

non fossero identici, e la segnalazione al RUP per l'applicazione delle penali e sanzioni contrattuali conseguenti, nonché per l'eventuale risarcimento del maggior danno. Fermi gli obblighi di segnalazione alle competenti autorità.

15. VERBALE DI ACCETTAZIONE PRE-INSTALLAZIONE

Le forniture nel corso dell'esecuzione, prima di essere installate, devono essere controllate da parte del DEC o suo delegato/assistente, che **redige il verbale di accettazione della fornitura pre-installazione**, nel quale risulti la corrispondenza fra quanto proposto ed approvato in sede di gara, e quanto in corso di montaggio, con la descrizione completa dei quantitativi, del tipo e della rispondenza fra i prodotti e le campionature fornite in sede di gara.

Tale verbale di controllo è condizione necessaria per i documenti a corredo dei SAL.

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 25 di 35

PARTE II – DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER CIASCUN LOTTO

PARTE II SEZIONE I LOTTO A

FORNITURA CON POSA IN OPERA

16. TEMPI PER L'ESECUZIONE DEL LOTTO A

La fornitura principale comprensiva di posa in opera dovrà essere completata entro 120 giorni dalla data di avvio dell'esecuzione, secondo il cronoprogramma di cui all'allegato 3 del CSA; i quantitativi e i luoghi di installazione sono definiti nell'Allegato 1 "Elenco materiali e luoghi di installazione fornitura principale di cui al punto a) LOTTO A.

L'esecuzione del LOTTO A deve essere iniziata immediatamente e senza dilazioni a partire dalla data del verbale di avvio dell'esecuzione. Le forniture di cui al LOTTO A) dell'art. 1 verranno eseguite direttamente con posa in opera, a cure spese e rischio dell'appaltatore, senza consegne ai magazzini della stazione appaltante; in ogni caso l'esecuzione dei montaggi avverrà solo previa accettazione del materiale presso il/i magazzino/i logistici che l'esecutore avrà individuato per l'espletamento dell'appalto entro la provincia di Firenze, con verifica a campione delle lanterne eseguita da tecnici della stazione appaltante. È obbligo del fornitore comunicare con anticipo la disponibilità del materiale per permettere alla Stazione Appaltante di eseguire il controllo.

La consegna delle forniture sarà "**franco destinazione**", e gli oneri di trasporto sono inclusi nel prezzo di fornitura di ogni singolo articolo, durante tutto il periodo dell'appalto.

17. DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Le lavorazioni consistono nella rimozione delle lanterne semaforiche preesistenti con lampade ad incandescenza e nella posa in opera delle nuove lanterne semaforiche a led sugli impianti indicati, lavori eseguiti con auto-piattaforma aerea o con scale portatili a mano, incluso la sostituzione degli accessori di fissaggio e lo scollegamento ed il collegamento dei dispositivi per non vedenti esistenti laddove presenti.

Per quanto riguarda le zone e le strade interessate all'intervento oggetto dei lavori occorre fare

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 26 di 35

riferimento all'Allegato 1 del presente CSA, con le indicazioni del numero identificativo di impianto, della zona di competenza della Polizia Municipale e dell'ubicazione geografica con la denominazione delle strade.

Si precisa che nell'Allegato 1 al presente CSA, i materiali di cui alla fornitura art.1 punto A (LOTTO A) sono suddivisi dettagliatamente nei due seguenti gruppi:

- ***A.1) Elenco impianti con presenza di PROMISCUITA' fra lanterne ad incandescenza e lanterne a LED (con specifico riferimento al numero paline promiscue)***
- ***A.2) Elenco impianti dotati di sole lanterne ad incandescenza***

Ulteriori indicazioni sull'ubicazione degli impianti sono reperibili nell'Allegato 2 del CSA Planimetria di inquadramento dei luoghi della fornitura di cui al punto A (LOTTO A)

L'Allegato 4 del CSA "Report fotografico degli impianti semaforici tipici da sostituire (LOTTO A)" costituisce modalità di presa visione degli impianti relativamente alle caratteristiche dimensionali e tecniche, delle lavorazioni e della tipicità dei luoghi su cui l'Appaltatore dovrà operare.

Si precisa che, in ragione delle dinamiche dei lavori sugli impianti semaforici riguardanti la viabilità urbana del territorio comunale di Firenze, la quantità della fornitura di cui al LOTTO A potrà subire delle variazioni, come indicato e disciplinato dal Contratto.

18. CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO DELL'APPALTATORE

L'esecutore è tenuto a consegnare alla stazione appaltante, prima dell'avvio dell'esecuzione dei lavori, il Cronoprogramma esecutivo delle lavorazioni, in modo da rispettare i tempi massimi previsti dal Contratto e dal CSA.

L'esecutore è tenuto ad aggiornare e/o modificare e/o integrare il cronoprogramma esecutivo delle lavorazioni presentato, ogni qual volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori ed in ragione di ordini di servizio del DEC derivanti da:

- coordinamento con le prestazioni o i lavori di altre imprese esterne al contratto che dovessero operare sui siti oggetto delle lavorazioni durante il periodo di esecuzione dell'appalto;
- l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o soggetti diversi dalla stazione appaltante che abbiano competenze e responsabilità sui siti e le aree di cantiere;
- necessità o l'opportunità di eseguire prove e verifiche sulle forniture
- su richieste del coordinatore per la sicurezza, in ottemperanza all'art.92 comma 1 del D.lgs. 81/08.

In ogni caso il cronoprogramma esecutivo delle lavorazioni deve essere coerente con il piano della sicurezza allegato al presente CSA.

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 27 di 35

19. VERBALE DI AVVIO DELL' ESECUZIONE DEL'APPALTO

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto, in seguito a consegna all'Appaltatore da parte del DEC, nei tempi massimi previsti dal Contratto. La consegna dei lavori dovrà risultare da apposito verbale di avvio dell'esecuzione, redatto e firmato in doppia copia originale.

Resta l'onere in capo all'Appaltatore ottimizzare gli interventi e richiedere preventivamente le Determine di Ordinanza del traffico presso il competente Servizio Viabilità del Comune di Firenze per ottemperare a quanto previsto nel cronoprogramma esecutivo approntato.

L'esecutore trasmette per conoscenza tutte le richieste di Ordinanze anche al DEC, e successivamente trasmette anche le relative determinate rilasciate dal Servizio Viabilità.

20. DISATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO SEMAFORICO E SUCCESSIVA RIATTIVAZIONE: PIANO DI LAVORO DI IMPIANTO

Il DEC procederà, sulla base delle ordinanze di traffico ottenute, a coordinare l'Appaltatore con le unità operative di SILFIspa per la disattivazione e consegna del regolatore semaforico all'impresa, su ogni impianto semaforico, nel rispetto del cronoprogramma lavori.

Attraverso un "Foglio di lavoro di impianto" la SILFIspa cede temporaneamente la gestione dell'impianto all'appaltatore, provvedendo alla disattivazione delle linee elettriche e messa in sicurezza del centralino.

Al termine delle sostituzioni, lo stesso Foglio di Lavoro viene riconsegnato dall'Impresa alla Silfispas che provvede alla riattivazione dell'impianto; sul foglio di lavoro, ai sensi della norma CEI 11-27, verranno riportati gli estremi occorrenti e necessari ad eseguire le procedure di messa in sicurezza elettrica e verifica impianto.

21. ESECUZIONE DEI LAVORI

Una volta effettuato lo spegnimento dell'impianto secondo le indicazioni di cui all'art.20, l'esecutore dovrà procedere allo smontaggio ed al successivo rimontaggio per ogni singolo palo o palina semaforica delle lanterne semaforiche, in modo da garantire la correttezza dell'esecuzione dei collegamenti elettrici, secondo la seguente procedura:

- a. Scollegamento delle lanterne dal supporto superiore
- b. Smontaggio meccanico della lanterna
- c. Smontaggio meccanico supporti e attacchi
- d. Smontaggio eventuali dispositivi avvisatori acustici non vedenti
- e. Montaggio meccanico dei nuovi supporti e attacchi lanterne

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 28 di 35

- f. Montaggio meccanico delle lanterne semaforiche nuove e dei dispositivi con particolare attenzione agli orientamenti rispetto alle direzioni di marcia, agli attraversamenti pedonali ed alla inclinazione verso il centro degli attraversamenti pedonali dei Dispositivi per i non vedenti.
- g. Collegamento elettrico delle lanterne semaforiche nuove e dei dispositivi
- h. Chiusura del supporto superiore garantendo la tenuta al grado di protezione IP55

Si tenga conto che il fissaggio delle lanterne semaforiche deve essere effettuato con attenzione al sistema anti rotazione in modo da garantire il corretto orientamento ed il suo mantenimento nel tempo;

In caso di posa in opera di lanterne semaforiche alte (su palo a sbraccio) da eseguirsi con auto-piattaforma:

- a. Scollegamento lanterne semaforiche esistenti
- b. Smontaggio meccanico lanterne semaforiche esistenti
- c. Montaggio a terra della lanterna semaforica nuova e del relativo pannello di contrasto sul palo a sbraccio
- d. Alzatura e montaggio della lanterna semaforica alta sul palo con attenzione all'orientamento della lanterna rispetto all'ortogonale della strada (orientativamente di circa 3°)
- e. Fissaggio meccanico della lanterna semaforica con pannello di contrasto mediante staffa per il fissaggio su palo a sbracci

Collegamento elettrico delle lanterne semaforiche nuove e dei dispositivi

22. VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO

Per ogni impianto, al termine della attività di sostituzione, e alla prima riattivazione eseguita dalla SILFIsPa, è onere dell'Appaltatore controllare il corretto funzionamento di tutte le segnalazioni luminose delle lanterne, in particolare esegue:

- Il controllo dei verdi "nemici"
- Il controllo dei segnali ROSSI
- Il controllo dei segnali gialli
- Il controllo della stabilità del ciclo semaforico per almeno 3 cicli consecutivi.
- Il controllo degli avvisatori acustici non vedenti, azionandone la relativa chiamata

Le verifiche degli avvisatori acustici occorre eseguirle anche prima di intervenire sull'impianto, per stabilirne corretta associazione fra lanterna, pulsante e avvisatore.

23. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Al termine di tutte le lavorazioni previste per il LOTTO A, il DEC, su preavviso dell'Appaltatore, redige il verbale di ultimazione dei lavori. A partire dalla data di ultimazione, entro i termini

	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 29 di 35

previsti dal Contratto, il DEC procederà alla redazione del Certificato di Regolare Esecuzione (C.R.E.).

Dalla data del verbale di ultimazione lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione (C.R.E.).

24. QUALIFICA DEL PERSONALE

Il numero di squadre del personale addetto per la posa delle lanterne semaforiche (attività di smontaggio e scollegamento elettrico, montaggio e collegamento elettrico) è determinato dall'esecutore in relazione alle tempistiche richieste dalla Committente ed al cronoprogramma allegato.

Il personale addetto alle dovrà essere di comprovata esperienza nel settore delle installazioni semaforiche, dovrà essere dotato degli attestati formativi di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nonché degli attestati di qualifica PES e PAV ai sensi della norma CEI 11-27 secondo la seguente ripartizione:

- Almeno n.1 addetto con qualifica PES per ogni squadra addetta ad ogni singolo cantiere
- Il restante personale operativo della squadra dovrà avere almeno qualifica di PAV
- Non sono ammesse qualifiche di Persone Comuni ai sensi della Cei 11-27 addetti alla posa ed esecuzione di lavori elettrici.

Di tali addetti dovrà essere consegnata relativa documentazione attestante l'iter formativo e la nomina da parte del datore di lavoro.

Per ogni altra disposizione in materia di sicurezza e requisiti formativi del personale si applica quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al presente CSA.

25. SMALTIMENTO DEI RIFIUTI A SEGUITO DEGLI SMONTAGGI

È onere dell'Appaltatore lo smaltimento delle lanterne semaforiche ad incandescenza rimosse durante l'esecuzione dei lavori di cui al punto a) dell'art.1 (LOTTO A).

L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere riscontrata per mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario al DEC risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione di quanto previsto in contabilità. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.

Si precisa che, su specifici ordini di servizio del Direttore Esecuzione del Contratto (Direttore lavori), potranno essere recuperate parte dei materiali smontati, e consegnati ai magazzini della Stazione Appaltante, per cause o di archivistica storica, o per ricambi di parti non più in commercio, o per materiali ancora riutilizzabili (caso specifico di lanterne già a LED, sostituite su paline promiscue con lanterne ad incandescenza, per le quali è ottimizzata l'integrale sostituzione).

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 30 di 35

PARTE II SEZIONE II LOTTO B

SCORTE GRATUITE PER MANUTENZIONE

26. DEPOSITO IN GIACENZA PRESSO SILFI PER PRONTO INTERVENTO E RIPRISTINO IN GARANZIA

In conformità agli obblighi di cui all'allegato contratto, il Fornitore, nei termini previsti, e per tutta la durata degli 8 anni di relativa garanzia, deve depositare in giacenza presso il magazzino SILFIspa le seguenti quantità di moduli LED (compreso di ottica e lente colorata), e di lanterne semaforiche, calcolati in base alle quantità di fornitura prevista nel LOTTO A, secondo le percentuali riferite ai tassi di guasto accettati da SILFIspa ed indicati nella seguente tabella 3.

Tabella 3 - La tabella dei materiali in giacenza per il pronto intervento ripristino in garanzia

<i>QUANTITA' MATERIALE (%) IN SCORTA MINIMA</i>	<i>QUANTITA' MATERIALE (PEZZI)</i>
0.60 %	10 moduli LED compreso di ottica - Segnale Rosso 10 moduli LED compreso di ottica - Segnale Verde 10 moduli LED compreso di ottica - Segnale Giallo 2 lanterne semaforiche complete a 3 luci LED d.200mm (±10%)

Quanto sopra deriva dalla necessità di riparazione celere dei guasti in garanzia, dando continuità al servizio gestito da SILFIspa.

Lo stock in giacenza dovrà essere costantemente reintegrato per l'intera durata dell'appalto al fine di mantenere costanti le quantità di materiale nella scorta minima prevista indicata in tabella 3.

I materiali indicati nella succitata tabella e forniti durante l'appalto, sono ad esclusiva copertura dei guasti occorsi ai prodotti forniti nella fornitura principale di cui al LOTTO A e non fanno parte di quelli di cui al LOTTO C. La comunicazione di avvenuto prelievo, e la comunicazione di esigenza di reintegro, verranno gestite da personale addetto alla logistica e magazzino, in accordo con il DEC.

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 31 di 35

PARTE II SEZIONE III LOTTO C

RICAMBISTICA IN ACCORDO QUADRO

27. CONDIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEL LOTTO C

L'esecuzione delle forniture di cui al Lotto C avrà luogo solo su richiesta della stazione appaltante, sulla base di suoi Buoni d'Ordine, ed in conformità al contenuto degli stessi, ferme le previsioni di cui al Contratto, al presente CSA ed alla ulteriore documentazione allegata che ne forma parte integrante.

Il fornitore, nell'organizzazione dei mezzi per la produzione dei beni e materiali da fornire e per garantire il rispetto di tutte le condizioni contrattuali, dovrà tenere conto, tra l'altro:

- Del periodo contrattuale previsto per la consegna dei materiali di ricambio atti alla manutenzione degli impianti;
- Delle indicazioni della stazione appaltante in merito alla disponibilità di ragionevoli spazi di immagazzinamento dei materiali

28. GARANZIA TECNICA E VITA UTILE DEI BENI FORNITI

Le forniture di cui al LOTTO C devono garantire una durata di vita in piena efficienza non inferiore a 24 mesi dalla installazione e messa in funzione.

Facendo riferimento alle ottiche/moduli a LED delle medesime forniture, durante "la vita utile del prodotto" l'intensità luminosa dell'ottica LED dovrà mantenersi almeno all'80% dell'intensità luminosa nominale iniziale indicata nelle schede tecniche delle lanterne semaforiche, con alimentazione alla tensione di rete nominale.

29. ELENCO DEI BENI OGGETTO DELLE FORNITURE DI CUI AL LOTTO C

Si riportano di seguito le descrizioni dei beni e materiali oggetto del Lotto C.

1. Schermo paraluce (visiera) per lanterna d.200mm (±10%)

Schermo paraluce in policarbonato stabilizzato anti UV e colorato in pasta, adatto a lanterna semaforica d.200/210mm. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL secondo richiesta della S.A. in continuità alla colorazione del corpo lanterna

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 32 di 35

2. ottica led (modulo led) - alimentazione 230Vac d.200mm (±10%)

Ottica led (colore rosso, giallo, verde o bianco), diametro d.200mm (±10%), da installare all'interno del corpo lanterna in policarbonato, sorgente LED ad alto flusso, prestazioni in accordo con EN12368 (classe A2/1, ottica W), uniformità di luminanza $\geq 1:10$, max classe 5 effetto fantasma, classe II isolamento elettrico, marcatura CE, resistenza all'impatto Classe IR3, compatibilità EMC secondo EN 50293, indice di protezione IP55 min, inclusa lente in policarbonato stabilizzato per distribuzione della flusso luminoso (tipo fresnell).

3. schermo paraluca (visiera) per lanterna d.300mm

Schermo paraluca in policarbonato stabilizzato anti UV e colorato in pasta, adatto a lanterna d.300mm. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta della S.A.. in continuità alla colorazione del corpo lanterna

4. ottica led (modulo) - alimentazione 230Vac d.300mm

Ottica led (colore rosso), diametro 300mm, da installare all'interno del corpo lanterna in policarbonato, sorgente LED ad alto flusso, prestazioni in accordo con EN12368 (classe A2/1, ottica W), uniformità di luminanza $\geq 1:10$, max classe 5 effetto fantasma, classe II isolamento elettrico, marcatura CE, resistenza all'impatto Classe IR3, compatibilità EMC secondo EN 50293, indice di protezione IP55 min, inclusa lente in policarbonato stabilizzato per distribuzione della flusso luminoso (tipo fresnell).

5. Mascherina simboli per lanterna LED d.200mm (±10%)

Mascherina di omini pedonali, frecce di corsia, velocipedi o simboli personalizzati secondo indicazioni della Committente (es. preavviso di segnale verde per tramvia Firenze), per lanterne di trasporto pubblico, diametro d.200mm (±10%), a norma del Codice della Strada

6. Mascherina simboli per lanterna LED d.300mm

Mascherina di frecce di corsia e simboli per lanterne a led di trasporto pubblico, diametro d.300mm, a norma del Codice della Strada

7. Kit attacchi/supporti superiori ed inferiori per lanterna semaforica

Kit braccetti di sostegno superiore o inferiore della lanterna semaforica, in policarbonato stabilizzato anti UV tipo Makrolon o equivalente colorato in pasta, completo di bulloni per collegamento lanterne semaforiche su palina o per fissaggio con fascette metalliche tipo Band-it.

8. Staffa per fissaggio lanterna semaforica su pannello di contrasto

Staffa di supporto in acciaio zincato a caldo per immersione, verniciato, adatto a fissare e sostenere su pali a sbraccio il pannello di contrasto e la relativa lanterna veicolare all'altezza prescritta dal Nuovo Codice della Strada. Completo di snodo per regolare la verticalità della lanterna e tale che questa non possa ruotare od oscillare sotto la spinta del vento, viti di fissaggio in acciaio inox o zincate

9. Supporto superiore in policarbonato per fissaggio e collegamento lanterna semaforica

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 33 di 35

su palina diametro 102mm

Supporto/attacco superiore in policarbonato stabilizzato anti UV per palina da 102mm, per collegamento fino a 4 lanterne. Completo di base, morsettiera di testa in melamina, isolata e protetto da cappello in policarbonato (incluso) e di viteria in acciaio inox o zincato

10. Collare/anello in policarbonato per supporto inferiore su palina d.102mm

Collare/anello in policarbonato per supporto inferiore su palina d.102mm, atto a sostenere fino a 4 lanterne. Separabile in due pezzi. Completo di viteria in acciaio inox o zincata

11. Accessorio - Pannello di contrasto in alluminio dimensioni 600x900mm

Pannello di contrasto in alluminio verniciato nero (verniciatura epossidica a forno) con bordatura bianca riflettente, addetto a sostenere una lanterna veicolare a 3 luci led d.210mm. Dimensioni e caratteristiche conformi al Codice della Strada. Dimensioni 600x900mm

12. Accessorio - Pannello di contrasto in alluminio 700x1000mm

Pannello di contrasto in alluminio verniciato nero (verniciatura epossidica a forno) con bordatura bianca riflettente, addetto a sostenere una lanterna veicolare a led solo con rosso maggiorato d.300mm. Dimensioni e caratteristiche conformi al Codice della Strada. Dimensioni 700x1000mm

13. Accessorio - Dispositivo acustico per non vedenti ai sensi del DPR 503/96

Dispositivo acustico per non vedenti costituito da dispositivo acustico e dispositivo di prenotazione interconnessi tra loro. Dotato di sistema tarabile del livello delle emissioni o sistema automatico che regola il volumi di ogni emissione in funzione dell'intensità del rumore ambiente; completo di custodia stagna con indice di protezione IP55 minimo ed attacchi per palina semaforica. Dotato di Omologazione del Ministero Infrastrutture e Trasporti italiano.

14. Accessorio - Pulsante "TOUCH" per chiamata pedonale con segnale tattile inferiore in abbinamento a DNV

Pulsante a palmo (tipo TOUCH) di tipo doppio per effettuazione della chiamata pedonale e per l'attivazione del dispositivo per non vedenti. Luce/display led di indicazione avvenuta prenotazione. Serigrafato di tipo antivandalo. Indice di protezione min. IP55. Dotato di segnale tattile nascosto nella parte inferiore atto all'avvio della guida acustiva abbinata al dipositivo DNV. Dotato di Omologazione del Ministero Infrastrutture e Trasporti italiano.

 silfi società illuminazione firenze e servizi smartcity società per azioni  	Documento: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Data emissione Luglio 2016
		Documento SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 34 di 35

ELENCO MATERIALI DI RICAMBIO COMPLETI

15. Lanterna semaforica veicolare a 3 luci LED d.200 mm ($\pm 10\%$)

Lanterna semaforica veicolare 3 luci LED d.210mm, corpo, ottica, profilo, marcature CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di moduli/ottiche LED (R+G+V) e dei supporti superiore ed inferiore, collare, braccetti, viteria e bulloneria e quant'altro atto al corretto funzionamento. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta.

16. Lanterna semaforica veicolare a 3 luci LED d.200 mm ($\pm 10\%$) con rosso maggiorato d.300mm

Lanterna semaforica veicolare 3 luci LED d.200mm ($\pm 10\%$) di cui Rosso maggiorato d.300mm, corpo, ottica, profilo, marcature CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di moduli LED (R+G+V) e staffa di supporto per sospensione su palo, viteria e bulloneria e quant'altro atto al corretto funzionamento. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta.

17. Lanterna semaforica pedonale a 3 luci LED d.200 mm ($\pm 10\%$)

Lanterna semaforica pedonale 3 luci LED d.200mm ($\pm 10\%$), corpo, ottica, profilo, marcature CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di moduli LED (R+G+V) e dei supporti superiore ed inferiore, collare, braccetti, viteria e bulloneria, mascherina pedone e quant'altro atto al corretto funzionamento.

18. Lanterna semaforica ciclabile a 3 luci LED d.200 mm ($\pm 10\%$)

Lanterna semaforica ciclabile 3 luci LED d.200mm ($\pm 10\%$), corpo, ottica, profilo e marcature CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di moduli LED (R+G+V) e dei supporti superiore ed inferiore, collare, braccetti, viteria e bulloneria, mascherina ciclabile e quant'altro atto al corretto funzionamento. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta della Committente.

19. Lanterna semaforica TRAMVIARIA a 3 luci LED d.200mm ($\pm 10\%$)

Lanterna semaforica TRAMVIARIA 3 luci LED d.200mm ($\pm 10\%$), corpo, ottica, profilo, marcatura CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di modulo/ottica LED (bianco) e dei supporti superiore ed inferiore, collare, braccetti, viteria e bulloneria, mascherine simboli tramvia e quant'altro atto al corretto funzionamento. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta della Committente.

20. Lanterna semaforica a 1 luce LED d.200mm ($\pm 10\%$)

Lanterna semaforica 1 luce LED d.200mm ($\pm 10\%$), corpo, ottica, profilo, marcatura CE e certificazione norma EN 12368 come da CSA. Completa di modulo LED ed accessori di segnale

  	<i>Documento:</i> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	<i>Data emissione</i> Luglio 2016
		<i>Documento</i> SM-GF-16-0021-CSA
CUP: CIG:	Fornitura e posa in opera di lanterne semaforiche a LED per sostituzione di lanterne semaforiche ad incandescenza	Pagina 35 di 35

ausiliario con mascherina secondo richiesta della S.A, dei supporti superiore ed inferiore, collare, braccetti, viteria e bulloneria, mascherina ciclabile e quant'altro atto al corretto funzionamento. Colorazione policarbonato Verde RAL6009, Nero RAL9005 o Grigio RAL7016 secondo richiesta della Committente.

21. Apparato di segnalazione luminosa - Dispositivo lampeggiante

Dispositivo lampeggiante per il comando di lanterne semaforiche a luce gialla adibite a preavviso e segnalazione di pericolo. Dispositivo a due canali, alimentazione 230Vac, massima potenza per ciascuna uscita fino a 800W, completo di cassetta contenitrice in PVC con grado di protezione IP55 e barra per allocazione moduli DIN

22. Apparato di segnalazione luminosa - Lampeggiatore semaforico a LED d.300mm con alimentazione solare

Lampeggiatore semaforico dotato di pannello fotovoltaico incorporato e batteria ricaricabile in automatico, caricamento completo in 4/6 ore di esposizione diretta a luce solare. Sorgente LED ad alta luminosità (colore giallo/ambra). Corpo in alluminio pressofuso resistente agli urti, dotato di staffa per attacco a palo d.60mm Temperatura operativa: -25°C +70°C

30. TEMPI E MODALITA' DI CONSEGNA

Salvo diversa indicazione, i tempi di esecuzione sono di 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di emissione del Buono di Ordine.

La consegna delle forniture deve essere effettuata presso i magazzini di ricevimento della SILFIspa siti nel Comune di Firenze:

- Sede principale: Via dei Della Robbia, 47 – 50132- Firenze

L'accettazione delle forniture sarà subordinata alla verifica di qualità e controllo presso i magazzini della S.A. e riscontro di corrispondenza fra campionatura di gara e materiale fornito.

Si applicano le previsioni generali sulle verifiche di conformità di cui al presente CSA.