



Garda Uno S.p.A.

Via Italo Barbieri, 20
25080 PADENGHE S/G (Bs)
Tel. 030 9995401 - 030 9995411
Fax 030 9995420

Cod. Fisc. 87007530170 - P. IVA 00726790983
Capitale Sociale 10.000.000,00 euro i.v.

**Fornitura di corpi illuminanti stradali a tecnologia led di varia potenza
Comune di Leno (BS)**

CIG: 7170469A33

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Fornitura

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione della fornitura	€ 460.527,00
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 0
T	Totale appalto (1 + 2)	€ 460.527,00

Il responsabile del procedimento
Geom. Massimiliano Faini

Sommario

1	OGGETTO	4
2	AMMONTARE DELLA FORNITURA	4
2.1	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – BASE D'ASTA	5
3	DURATA DELLA FORNITURA	5
4	CAUZIONE PROVVISORIA	6
5	CAUZIONE DEFINITIVA	6
6	CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELL'OFFERTA	7
6.1	ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO	7
6.1.1	Funzionalità	7
6.1.2	Estetica	8
6.1.3	Rendimento totale	8
6.2	GARANZIA CORPI ILLUMINANTI	8
6.3	PUNTEGGIO ECONOMICO	9
7	DOCUMENTAZIONE E CAMPIONI	9
8	PAGAMENTI E CONSEGNE	9
8.1	TERMINI DI FATTURAZIONE	9
8.2	MODALITA' DI CONSEGNA – PENALITÀ PER RITARDI	10
8.3	COLLAUDO DELLA FORNITURA E ACCETTAZIONE	10
9	GARANZIA E FAILURE RATE	11
9.1	GARANZIA TECNICA	11
9.2	FAILURE RATE	12
10	RIFERIMENTI NORMATIVI	12
11	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE	14
12	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE	15
12.1	GRADO DI PROTEZIONE E CLASSE DI ISOLAMENTO	15
12.2	TIPOLOGIA DI ATTACCO	15
12.2.1	Installazione testa-palo o su braccio per applicazione stradale	15
12.2.2	Installazione a testa-palo per aree verdi e arredo urbano	16
12.3	ACCESSIBILITÀ E CONNESSIONE ALLA LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE	16
12.3.1	Apparecchi a testa-palo o su braccio per applicazione stradale	16
12.3.2	Apparecchi a sospensione su tesata e a testa-palo per aree verdi e arredo urbano	16
12.4	REQUISITI TERMICI	17
12.5	REQUISITI DI PROTEZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI	17
12.6	REQUISITI DEI COMPONENTI PRINCIPALI DELL'APPARECCHIO	17
12.7	PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI	17
12.8	PRESTAZIONE ENERGETICA	17
12.9	SICUREZZA FOTOBIOLOGICA	17
12.10	MODULO LED	18
12.11	EFFICIENZA DELL'APPARECCHIO	18
12.12	ASPETTATIVE DI VITA DELL'APPARECCHIO	18
12.13	ALIMENTATORE	19
12.14	REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO	19
12.14.1	Sistema Automatico	19
13	CALCOLI ILLUMINOTECNICI	20

14	DOCUMENTAZIONE TECNICA RICHIESTA.....	20
14.1	MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE.....	20
14.2	CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO E SCHEDE TECNICHE MATERIALI.....	21
14.2.1	Documentazione relativa agli alimentatori	22
15	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	22
16	VARIAZIONE DEL PREZZO	23
17	ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI	23
18	CONTROVERSIE.....	23
19	TRATTAMENTO DEI DATI.....	23
20	DISPOSIZIONI FINALI	23
21	CLAUSOLE FINALI	24

1 OGGETTO

Le presenti condizioni per l'acquisto hanno come oggetto la fornitura di apparecchi di illuminazione con sorgente luminosa a LED.

La tipologia di apparecchi IP da fornire è di seguito riepilogata:

1. GRUPPO TIPOLOGICO A - Apparecchi di tipo stradale da palo da installare principalmente a testa palo, a braccio o a parete adeguati all'illuminazione di strade urbane a traffico prevalentemente motorizzato con ottica stradale, asimmetrica o ciclopedonale;
2. GRUPPO TIPOLOGICO B - Apparecchi di tipo stradale a sospensione, adeguati all'illuminazione di una strada a traffico prevalentemente motorizzato con ottica stradale e rotosimmetrica;
3. GRUPPO TIPOLOGICO C - Apparecchi di arredo urbano a testa palo, a braccio o a parete adeguati all'illuminazione di aree verdi, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, con ottica rotosimmetrica, asimmetrica.

Nei calcoli illuminotecnici, il Costruttore deve fare riferimento, per ogni apparecchio illuminante, alle caratteristiche di installazione, alla L.R. Lombardia 31/2015 ed ai relativi valori minimi prestazionali indicati nelle schede di calcolo presenti nell' Art. 14, tali valori sono desunti dalle categorie illuminotecniche contenute nelle Norme di riferimento UNI 11248 e 13201-2.

Tabella 1

TIPO	DESCRIZIONE	QUANTITA'
A	Apparecchi di tipo stradale	1721
B	Apparecchi di tipo stradale a sospensione	6
C	Apparecchi di arredo urbano	327
	TOTALE	2054

2 AMMONTARE DELLA FORNITURA

L'importo della fornitura è di € 460.527,00 con riferimento al computo metrico estimativo presente all'art. 2.1 del Capitolato speciale d'appalto.

Le quantità indicate di cui al computo metrico estimativo sopra citato possono variare del 5% +/-.

L'appalto composto da un lotto unico comprende tre gruppi tipologici di corpi illuminanti. L'impresa che presenterà l'offerta globale economicamente più vantaggiosa sarà assegnataria di tutti e tre i gruppi tipologici.

La stipula del contratto non vincola in alcun modo la committente ad esaurire l'importo massimo contrattuale.

Inoltre la committente potrà anche non aggiudicare la totalità dei gruppi tipologici qualora, a seguito di verifiche tecniche ed economiche, determini che certe tipologie non risultino convenienti e/o idonee in relazione all'oggetto del

contratto, ovvero che non sussiste risparmio energetico rispetto ai costi da sostenere per l'acquisto degli apparecchi, senza che i partecipanti possano richiedere indennità e/o compensi di sorta.

L'incidenza percentuale di ogni singola tipologia rispetto al quantitativo totale deve intendersi a titolo indicativo, pertanto non costituisce impegno alcuno all'acquisto da parte della committente.

Tali valori saranno utilizzati ai soli fini dell'aggiudicazione, secondo la procedura sopra citata.

La committente effettuerà l'acquisto dei corpi illuminanti solo in caso di stipula del contratto di gestione di pubblica illuminazione con i Comuni interessati, i cui corpi illuminanti costituiscono l'oggetto della fornitura.

2.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – BASE D'ASTA

Tipologia	Qi	IMPORTO TOTALE (€)
M3 – TIPO 1	10	3.000,00
M3 – TIPO 2	12	2.520,00
M3 – TIPO 3	11	2.695,00
M3 – TIPO 4	27	5.670,00
M3 – TIPO 5	153	36.420,00
M3 – TIPO 6	7	1.855,00
M4 – TIPO 2	4	840,00
M4 – TIPO 3	31	7.950,00
M4 – TIPO 4	70	17.488,00
M4 – TIPO 5	201	44.820,00
M4 – TIPO 6	277	63.192,00
M4 – TIPO 7	259	54.738,00
M4 – TIPO 8	267	57.680,00
M4 – TIPO 9	321	71.150,00
M4 – TIPO 10	41	8.610,00
M4 – TIPO 11	39	8.645,00
M4 – TIPO 12	6	1.260,00
M4 – TIPO 13	30	6.300,00
P4	288	65.694,00
TOTALE	2.054	460.527,00

3 DURATA DELLA FORNITURA

La consegna della fornitura avverrà frazionatamente (in più soluzioni), previa emissione di specifico ordine.

La consegna di ogni frazione della fornitura dovrà avvenire entro e non oltre 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data di ricevimento dell'ordine di affidamento.

Stimando una consegna di 200 corpi illuminanti a settimana e in considerazione del precedente paragrafo, che prevede che la consegna di ogni frazione avvenga entro e non oltre 30 giorni naturali e consecutivi dal ricevimento dell'ordine, la durata complessiva dell'appalto è prevista in **120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi**.

Si rimanda a quanto previsto al punto 8.2 del presente Capitolato Speciale d'appalto.

4 CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una garanzia provvisoria con le modalità e alle condizioni cui alla Documentazione di gara.

5 CAUZIONE DEFINITIVA

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Committente prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Committente, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei contratti, l'importo della garanzia definitiva è ridotto:

- a) del 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001 di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
- b) del 30% (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre

2009, oppure del 20% (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;

c) del 15% (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Le riduzioni di cui al precedente comma sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera b) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.

6 CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELL'OFFERTA

Gli apparecchi di illuminazione di cui alla proposta tecnica, conformi alla presente specifica, saranno esaminati al fine di verificare il rispetto integrale, senza eccezione alcuna, dei parametri tecnici, prestazionali e documentali come dettagliato negli articoli in elenco:

- Art. 11 – CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE;
- Art. 12 – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE;
- Art. 13 – CALCOLI ILLUMINOTECNICI
- Art. 14 – DOCUMENTAZIONE TECNICA RICHIESTA

L'aggiudicazione avverrà secondo il criterio del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'art. 95, comma 6, del decreto legislativo n. 50 del 2016, sulla base di parametri tecnici ed economici rilevati.

I corpi illuminanti offerti per ogni Gruppo Tipologico dovranno appartenere alla stessa serie di prodotto.

6.1 ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO

Il punteggio totale di ogni fornitore deriva dalla media ponderale dei punteggi attribuiti ad ogni gruppo tipologico per le componenti di "Funzionalità", "Estetica" e "Rendimento totale" a cui andranno sommati i punteggi globali del Fornitore riguardanti le componenti "Garanzia" e "Costo".

Il punteggio totale verrà ripartito sulle varie componenti secondo lo schema di seguito elencato:

- Funzionalità: Punteggio **max 35 punti**
- Estetica: Punteggio **max 5 punti**
- Rendimento totale: Punteggio **max 40 punti**
- Garanzia: Punteggio **max 5 punti**
- Costo: Punteggio **max 15 punti**

Il punteggio totale del gruppo tipologico verrà determinato dalla somma dei punteggi attribuiti a ciascun apparecchio appartenente alle tipologie del gruppo tipologico secondo le modalità di seguito indicate.

6.1.1 Funzionalità

A cui corrisponde un punteggio complessivo **P_{FUN}** (punteggio max 35 punti).

Consiste nella valutazione dell'aspetto funzionale dell'apparecchio illuminante. La valutazione spetta alla commissione che esprime un punteggio con le modalità riportate nel disciplinare di gara, in relazione ai seguenti aspetti:

- Semplicità e tempistica per l'installazione e relativi collegamenti alla rete: **10 punti**
- Ingombro e maneggevolezza del corpo illuminante: **05 punti**
- Semplicità, comodità, economicità e sicurezza degli interventi di manutenzione: **10 punti**
- Semplicità, comodità ed economicità degli interventi di manutenzione sui moduli LED: **10 punti**

$$P_{FUN} = \text{max } 35 \text{ (punti)}$$

6.1.2 Estetica

A cui corrisponde un punteggio complessivo P_{EST} (punteggio max 5 punti).

Consiste nella valutazione **della più pregevole e innovativa configurazione e soluzione architettonica e la più apprezzabile gradevolezza estetica in termini di percezione visiva.**

$$P_{EST} = \text{max } 5 \text{ (punti)}$$

6.1.3 Rendimento totale

A cui corrisponde un punteggio P_{REN} (punteggio max 40 punti).

Ai fini della graduatoria di aggiudicazione, il P_{REN} verrà assegnato considerando il costo del consumo di energia elettrica dell'apparecchio C_{EN} che il committente dovrà sostenere per tutta la durata dell'installazione.

Per quanto riguarda il costo energetico dell'apparecchio (C_{EN}) viene sotto indicata la formula che tiene conto degli esborsi previsti negli anni di installazione futuri dovuti al consumo di energia elettrica dell'apparecchio.

Per una corretta valutazione economica, questi costi vengono attualizzati considerando un determinato tasso di attualizzazione. Inoltre si ipotizza un costo dell'energia costante per il tempo di installazione previsto:

$$C_{EN} = \sum_{n=1}^{D_t} \left[(H_f \times W_{APP} \times C_{EE}) \times (1 + T_A)^{-n} \right]$$

Dove :

H_f = ore medie di funzionamento annuale (4200h annuali)

W_{APP} = potenza totale assorbita dall'apparecchio in Kw (indicata nell'allegato offerta tecnica)

C_{EE} = Costo energia in €/kWh (0,185 €/kWh)

T_A = tasso di attualizzazione (3 %)

D_t = anni di durata dell'installazione (15 anni)

n = n-esimo anno di esercizio

Saranno messi a confronto i C_{EN} dei concorrenti di ogni tipologia di calcolo indicata.

Alla tipologia con migliore C_{EN} verrà assegnato un punteggio $P_{REN} = 40$ punti, le altre offerte saranno valutate secondo la seguente formula:

$$P_{REN} = C_{EN} \text{ migliore} / C_{EN} \text{ considerato} \times 40 \text{ (punti)}$$

6.2 GARANZIA CORPI ILLUMINANTI

A cui corrisponde un punteggio complessivo **P_{GAR}** (punteggio max 5 punti).

La garanzia tecnica dovrà avere una durata minima di 5 anni dalla data di installazione, l'estensione di tale garanzia sarà considerata un fattore premiante.

L'attribuzione del punteggio **P_{GAR}** avverrà a insindacabile giudizio della Commissione giudicatrice che valuterà:

- I termini di garanzia offerti dal Fornitore;
- L'estensione temporale.

L'estensione temporale unita a termini di garanzia insufficienti non sarà ritenuta un fattore premiante.

6.3 PUNTEGGIO ECONOMICO

A cui corrisponde un punteggio **PT_{COST}** (punteggio max 15 punti). Il fattore economico sarà valutato secondo i criteri indicati nella documentazione di gara.

7 DOCUMENTAZIONE E CAMPIONI

Entro lo stesso termine per la presentazione delle offerte il fornitore dovrà consegnare in fase di gara tutte le certificazioni/documentazioni previste come indicato all'art. 14.

Qualora la Committente lo ritenesse necessario, previa richiesta formale, il fornitore dovrà inoltre mettere a disposizione un campione in presa visione.

Il committente si riserva di verificare la corrispondenza tra la campionatura e la documentazione fornita dal costruttore prima dell'emissione dell'ordine.

La mancanza della documentazione o della fornitura dei campioni, qualora richiesti, implicherà l'automatica esclusione dalla gara.

8 PAGAMENTI E CONSEGNE

8.1 TERMINI DI FATTURAZIONE

La consegna della fornitura avverrà frazionatamente (in più soluzioni) a 30 giorni dalla richiesta della stazione appaltante con un lotto minimo da circa 200 corpi illuminanti a richiesta.

Il pagamento della fornitura dovrà seguire il seguente iter:

- Ogni singola consegna verrà accettata dalla Committente ed ogni singola fattura verrà saldata a 60 giorni fine mese data fattura.

Il fornitore si assume l'obbligo della tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi di quanto previsto dall'art. 3 comma 8 della legge 13/8/2010 s.m.i. a pena di nullità assoluta del contratto.

In caso di Raggruppamento temporaneo d'impresa, le imprese associate dovranno fatturare separatamente gli importi di propria spettanza.

8.2 MODALITA' DI CONSEGNA – PENALITÀ PER RITARDI

Qualora i termini di consegna di cui al precedente punto 3 non vengano rispettati, la Committente si riserva la facoltà di applicare, in capo al fornitore, le seguenti penalità:

- Per ogni giorno solare di ritardo e fino al 10° giorno compreso, una penale pari al 1% del valore corrispondente al quantitativo non consegnato di ciascun ordine
- Oltre il 10° giorno di ritardo nella consegna, la Committente si riserva la facoltà di continuare con il calcolo della penalità, ovvero di risolvere il contratto ex art. 1456 c.c., in danno del fornitore, di incamerare la cauzione nonché l'esercizio di qualsivoglia azione a tutela dei propri diritti e/o risarcimento dei danni subiti anche in ordine all'affidamento a terzi della fornitura

La consegna della fornitura avverrà in base a quanto stabilito nei Buoni di Consegna e nel Piano delle Forniture che terrà, in ogni caso, conto delle potenzialità delle imprese installatrici dei corpi illuminanti, dei piani di lavoro impostati, dei ragionevoli spazi di immagazzinamento dei diversi corpi illuminanti, della stagionalità e del clima (es. luce giornaliera a disposizione, avverse condizioni climatiche ecc.), nonché delle aree di lavoro.

La Direzione dei lavori opererà in stretta correlazione con il referente tecnico del Fornitore e con i rappresentanti delle imprese installatrici dei corpi illuminanti aggiudicatarie di altre gare, ai fini della pianificazione operativa del progetto.

Le consegne dovranno essere effettuate presso il luogo specificato sul Buono di consegna previo accordo con la Committente.

Ogni singolo Buono di consegna può prevedere, per quantità parziali, diversi punti di consegna comunque in prossimità della sede della Committente.

Le forniture richieste durante il periodo contrattuale saranno solo quelle corrispondenti al reale fabbisogno precisato dalla Committente nel buono di consegna e dovranno essere effettuate esclusivamente a fronte di specifici Buoni di Consegna.

Il fornitore si libererà dall'obbligo della consegna esclusivamente dopo che avrà rimesso i beni alla Committente, che potrà decidere di fare le consegne presso le imprese installatrici. L'ammontare del risarcimento per le perdite e/o l'avaria durante il trasporto sarà commisurato al danno subito dalla Committente, senza la limitazione di cui all' art. 1696, comma 2 c.c..

L'eventuale consegna della fornitura sprovvista di documentazione per l'utilizzazione non sarà considerata come avvenuta; il decorso del tempo fino alla loro consegna verrà computato, a tutti gli effetti, come ritardata consegna del materiale (con le conseguenze sopra menzionate).

Il fornitore assicura l'esecuzione dell'oggetto della presente fornitura anche nelle more della stipula del relativo contratto, su richiesta della Committente.

Gli apparecchi dovranno essere forniti singolarmente in adeguato involucro tali da assicurare una idonea protezione durante il trasporto e permetterne l'accatastamento e stoccaggio a magazzino.

All'esterno dell'imballo dovranno essere riportate le seguenti indicazioni:

- Marca e modello;
- Tipo e potenza dell'apparecchio.

8.3 COLLAUDO DELLA FORNITURA E ACCETTAZIONE

Durante il periodo che intercorre tra l'aggiudicazione provvisoria e definitiva, la stazione appaltante si riserva il diritto di effettuare il collaudo dei corpi illuminanti presso laboratori certificati e qualificati del Fornitore, alla presenza di incaricati della ditta appaltante, i materiali dovranno risultare conformi alla documentazione ed alle specifiche tecniche richieste in fase di gara, il collaudo avverrà su un modello di corpo illuminante offerto in gara, scelto direttamente dalla catena di montaggio all'interno dello stabilimento del Fornitore.

Qualora dal controllo risulti che il materiale non sia corrispondente a quanto certificato e documentato in sede di gara, la Committente si riserva la facoltà di risolvere il contratto ex art. 1456 c.c., in danno del fornitore, di incamerare la cauzione nonché l'esercizio di qualsivoglia azione a tutela dei propri diritti e/o risarcimento di tutti i maggiori danni subiti anche in ordine all'affidamento a terzi della fornitura.

La data in cui la consegna viene effettuata o completata deve risultare da una dichiarazione di presa in consegna, debitamente firmata dal Responsabile del Procedimento. La consegna della fornitura dovrà avvenire presso i locali della Committente ovvero in altro luogo da convenirsi.

La stazione appaltante si riserva a suo insindacabile giudizio di effettuare dei controlli a campione durante tutto il periodo di consegna della fornitura su 1 o più lotti consegnati. Qualora dal controllo risulti che il materiale non sia corrispondente a quanto certificato e documentato in sede di gara, la fornitura dovrà essere immediatamente ritirata e sostituita da materiale corrispondente a quanto dichiarato.

Il fornitore si obbliga in tal caso alla sostituzione del lotto contestato entro 10 giorni dalla notifica da parte della stazione appaltante, la quale applicherà una penale dell'1% pari a quella sopracitata per ritardata consegna.

Oltre il 10° giorno di ritardo nella consegna, la Committente si riserva la facoltà di risolvere il contratto ex art. 1456 c.c., in danno del fornitore, di incamerare la cauzione nonché l'esercizio di qualsivoglia azione a tutela dei propri diritti e/o risarcimento di tutti i maggiori danni subiti anche in ordine all'affidamento a terzi della fornitura.

Il regolare collaudo della fornitura e la dichiarazione di presa in consegna non esonera, comunque, il Fornitore per eventuali vizi, difetti ed imperfezioni occulti e non emersi al momento del collaudo, ma di seguito accertati.

Sono rifiutate le forniture parziali e/o non rispondenti alle caratteristiche tecniche richieste in sede di gara. Salvo differente indicazione contrattuale, il Fornitore ha l'obbligo di ritirare e di sostituire, a proprie spese e cure, la fornitura non accettata al collaudo entro trenta giorni dalla data del verbale da cui risulti l'intervenuto rifiuto.

9 GARANZIA E FAILURE RATE

9.1 GARANZIA TECNICA

La Garanzia si intende relativa ai difetti di fabbricazione dell'apparecchio illuminante completo di tutti i suoi componenti, compreso il sistema di regolazione/dimmerazione del flusso ove presente.

Sono esclusi dalla garanzia tecnica guasti dovuti a sovratensione. Il soddisfacimento dei livelli di protezione da sovratensione sarà comunque verificato in fase di aggiudicazione e durante la fornitura come indicato nel paragrafo 8.3.

Apparecchio con garanzia globale dalla data di consegna ≥ 5 anni, specificando in sede di offerta i limiti e le condizioni di impiego dell'apparecchio e le eventuali migliorie, senza necessità di registrazione e/o attivazione on-line.

Per il periodo di garanzia deve essere garantita la disponibilità delle parti di ricambio. Il Committente, a fronte di un apparecchio guasto si riserva la possibilità di effettuare la sostituzione del componente guasto (piastre cablate o moduli LED) con altro di identiche caratteristiche, consegnato in giacenza dal Fornitore (art.9.3), senza che l'operazione pregiudichi la garanzia.

I termini di garanzia saranno valutati secondo l'insindacabile giudizio della Commissione giudicatrice, se il relativo contenuto sarà ritenuto non valido o insufficiente implicherà l'automatica esclusione del Fornitore dalla gara.

9.2 FAILURE RATE

Il valore di failure rate, indicato nella Tabella di seguito, rappresenta il massimo valore cumulativo di guasti per alimentatore e gruppo ottico che sarà possibile raggiungere nell'arco temporale previsto.

Nel periodo di garanzia e fino a 10 anni dall'inizio dell'installazione, sarà verificato l'andamento del failure rate in base alla seguente tabella:

Tabella 2

	Failure rate
1 anno dall'inizio dell'installazione	$\leq 2,5\%$
2 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 3,3\%$
3 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 4,0\%$
4 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 4,8\%$
5 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 5,6\%$
6 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 6,4\%$
7 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 7,8\%$
8 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 9,2\%$
9 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 10\%$
10 anni dall'inizio dell'installazione	$\leq 12\%$

Qualora il numero di guasti stia al di sotto della soglia di failure rate il fornitore dovrà procedere alla sola sostituzione del materiale difettoso, secondo quanto previsto dalla garanzia tecnica (art. 9.1).

10 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli apparecchi di illuminazione devono essere costruiti e collaudati oltre che nel rispetto della presente specifica tecnica, secondo le prescrizioni di Legge, Direttive Europee, Decreti Ministeriali, Norme e Raccomandazioni Tecniche applicabili vigenti, includendo eventuali aggiornamenti emanati successivamente.

Vengono di seguito elencate le principali normative di riferimento, intendendo compresi i successivi aggiornamenti e varianti o nuove edizioni:

NORMA/DIRETTIVA/DLG	Descrizione
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni generali
CEI EN 60598-2-2	Apparecchi di illuminazione - Apparecchi stradali
CEI EN 61000-3-2	Limiti emissioni correnti armoniche
CEI EN 61000-3-3	Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker
CEI EN 55015	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi
CEI EN 55015/A2	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi.
CEI EN 61547	Apparecchi di illuminazione generale - prescrizioni di immunità EMC
IEC 60060-1	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements
CEI EN 61347-1	Unità di alimentazione di lampada - Prescrizioni generali e di sicurezza
CEI EN 61347-2-13	Unità di alimentazione di lampada - Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED
CEI EN 62384	Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED - Prescrizioni di prestazione
CEI EN 62384/A1	Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED - Prescrizioni di prestazione
CEI EN 62471	Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade
CEI EN 62031	Moduli LED per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza
CEI EN 62031/A1	Moduli LED per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza
CEI EN 62493	Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici
CEI EN 62262	Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (codice IK)
IEC 60068-2-6	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)
CEI 34-59	Apparecchi di illuminazione e componenti
CEI 34-133	Illuminazione generale - Led e moduli LED - Termini e definizioni
CEI EN 50262	Pressacavo metrici per installazioni elettriche
CEI EN 60309-1	Spine e prese per uso industriale - Prescrizioni generali
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri
CEI EN 60529/A1	Gradi di protezione degli involucri
CEI EN 60838-2-2	Portalampane eterogenee - prescrizioni particolari - connettori per moduli LED
CEI 64-19	Guida agli impianti di illuminazione esterna
IEC 60870	Sistemi e dispositivi di telecomando
UNI 11248	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
UNI 11356	Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED
UNI EN 12464-2	Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
UNI EN 13032	Apparecchi di illuminazione. Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati. Criteri generali.
UNI EN 13201-2	Illuminazione stradale - parte 2: requisiti prestazionali
UNI EN 13201-3	Illuminazione stradale - parte 3: calcolo delle prestazioni
UNI EN 13201-4	Illuminazione stradale - parte 4: metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1	Valutazione delle conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: requisiti generali
UNI CEI EN ISO/IEC 17050-2	Valutazione delle conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: documentazione di supporto
Raccomandazioni ISO e ITU-T	Protocolli di trasmissione
2014/35/UE	Direttiva bassa tensione

2014/30/UE	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2009/125/UE	Direttiva ecodesign
RAEE 2012/19/UE	Direttiva rifiuti elettrici ed elettronici
ROHS 2011/65/UE	Direttiva regolamentazione metalli pericolosi
Regolamento 1194/2012	Modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature
D.Leg. N.15/11	Attuazione della direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
D.Leg. N.81/08	Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
D.Leg. N.152/06	Norme in materia ambientale
Legge n.186/196	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
D.M. Ambiente 23/12/2013	Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli LED per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – aggiornamento 2013
Legge Regione Lombardia n.31 del 5/10/2015	Norma in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico

11 CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi in oggetto devono essere stati progettati specificatamente per l'impiego con moduli di sorgenti luminose allo stato solido (LED). Non sono ammessi prodotti adattati o retrofit di apparecchi esistenti sul mercato costruiti per altri tipi di sorgenti luminose e successivamente adattati a sorgenti LED.

L'involucro dell'apparecchio che contiene i moduli e i relativi apparati di alimentazione deve essere realizzato in alluminio pressofuso e trattato con adeguati processi in maniera da aumentare la resistenza alla corrosione. L'involucro costituente l'intero corpo dell'apparecchio di illuminazione deve essere adeguatamente preparato in modo da garantire una buona adesione della vernice e deve essere verniciato impiegando prodotti e cicli di pitturazione idonei a garantire la durabilità della finitura nelle condizioni di corrosività previste. Deve essere fornito in fase di offerta il test report relativo ai particolari dell'involucro esterno dell'apparecchio in accordo alla norma UNI ISO 9227 per almeno 800 ore di esposizione in camera a nebbia salina.

L'involucro ed in particolare il dispositivo di ancoraggio al sostegno, devono essere progettati in modo tale da agevolare l'installazione, prevedendo l'utilizzo di attrezzi di uso comune, nelle normali condizioni di lavoro con l'operatore su piattaforma aerea. Gli apparecchi e tutti gli accessori non devono avere parti taglienti o spigoli che possano rappresentare un pericolo durante l'installazione e la manutenzione. Le guarnizioni e i collanti impiegati per le sigillature devono essere realizzati con materiali che mantengano nel tempo le loro caratteristiche di tenuta e devono essere idonei a sopportare eventuali sollecitazioni di tipo meccanico e termico. Le guarnizioni possono essere di tipo stampato o depositato.

Non sono ammesse guarnizioni che presentino punti di discontinuità che possano compromettere la tenuta della guarnizione nel tempo (es punti di incollaggio di guarnizioni estruse).

La presenza di uno schermo diffusore messo a protezione delle sorgenti luminose di tipo piano in vetro temperato di spessore almeno 4mm che garantisca la non opacizzazione del materiale utilizzato è facoltativo e comunque motivo premiante.

Il grado di protezione dello schermo contro gli impatti meccanici IK deve essere minimo 08 ($IK \geq 08$).

Il diffusore deve essere fissato al corpo illuminante con idonei sistemi di sicurezza anticaduta e dovrà recare la seguente dicitura: "*Sostituire gli schermi di protezione danneggiati*", oppure riportare il seguente simbolo:



L'apparecchio deve essere corredato di manuale d'installazione, uso e manutenzione, il quale deve riportare l'indicazione delle operazioni e procedure previste per gli interventi sui componenti, le modalità operative e gli utensili da utilizzare come richiesto nei successivi paragrafi.

12 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Nei paragrafi successivi sono elencate le caratteristiche costruttive che dovranno possedere i corpi illuminanti.

12.1 GRADO DI PROTEZIONE E CLASSE DI ISOLAMENTO

Il corpo illuminante deve essere in classe di isolamento II. In fase d'ordine potrà essere richiesta la fornitura dell'analogo apparecchio in classe di isolamento I.

L'apparecchio deve avere un grado di protezione dagli urti minimo 08 ($IK \geq 08$).

L'apparecchio da illuminazione deve presentare un grado di protezione IP66 in conformità alla norma EN 60598-1.

12.2 TIPOLOGIA DI ATTACCO

Tutta la bulloneria impiegata deve essere imperdibile e realizzata in acciaio inossidabile non inferiore ad AISI 304 e, inoltre, deve essere dotata di tutti quegli accorgimenti tali da impedire l'allentamento del serraggio nel tempo (utilizzando ad esempio bulloneria autobloccante).

Il dispositivo di fissaggio dell'apparecchio di illuminazione, in funzione della tipologia di installazione, deve avere le seguenti caratteristiche.

12.2.1 Installazione testa-palo o su braccio per applicazione stradale

Il dispositivo di fissaggio dell'apparecchio al palo di sostegno deve essere realizzato con sistema a bicchiere e deve essere solidale alla struttura portante. Il suddetto dispositivo deve essere dotato di carenatura antinidificazione, deve

permettere l'esecuzione delle operazioni di serraggio dell'armatura senza la necessità di sostenerne il peso e garantire una presa sul sostegno per una lunghezza non inferiore a 90 mm per un codolo di diametro pari a 60 mm.

Il dispositivo deve permettere l'installazione dell'apparecchio a testa-palo o su braccio, con inclinazione variabile rispetto al piano stradale di $-1^\circ \div +1^\circ$ per la posa a testa-palo e di $-30^\circ \div +1^\circ$ per la posa su braccio (con gradini di regolazione di 5° al massimo).

L'installazione del dispositivo di fissaggio al palo deve essere possibile utilizzando attrezzi di comune dotazione al personale.

Le operazioni di collegamento alla linea elettrica devono essere effettuate sulla parte inferiore del corpo che deve alloggiare almeno il morsetto di collegamento rete.

12.2.2 Installazione a testa-palo per aree verdi e arredo urbano

Il dispositivo di fissaggio dell'apparecchio al palo di sostegno deve essere realizzato con sistema a bicchiere e deve essere solidale alla struttura portante. Il suddetto dispositivo deve essere dotato di carenatura antinidificazione, deve permettere l'esecuzione delle operazioni di serraggio dell'armatura senza la necessità di sostenerne il peso e garantire una presa sul sostegno per una lunghezza non inferiore a 90 mm per un codolo di diametro da 60 mm.

12.3 ACCESSIBILITÀ E CONNESSIONE ALLA LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE

12.3.1 Apparecchi a testa-palo o su braccio per applicazione stradale

Le operazioni di sostituzione dei componenti interni dovranno avvenire mediante l'utilizzo di attrezzi di uso comune e con dispositivi di connessione manuale tipo presa-spina anti-inversione.

I cablaggi e le connessioni devono essere realizzate in modo tale da garantire isolamento in classe II ed i connettori utilizzati devono garantire un grado di protezione minimo IP2X.

L'accesso ai componenti dell'apparecchio deve prevedere l'apertura di un coperchio superiore o inferiore al corpo stesso e deve essere previsto un sistema di bloccaggio del coperchio in posizione di apertura, atto ad impedirne la chiusura accidentale (l'operazione di chiusura deve essere possibile esclusivamente mediante azione volontaria dell'operatore), sia la caduta accidentale della parte mobile durante le operazioni di manutenzione e collegamento.

La connessione dell'apparecchio alla linea di alimentazione deve essere eseguita mediante morsettiera in classe II completa di ferma-cavo. Inoltre il cavo di alimentazione dovrà essere attestato in ingresso all'apparecchio con un pressa-cavo plastico IP68 adeguato alle sollecitazioni che il peso della linea montante può produrre; il tutto deve essere dimensionato per alloggiare un cavo tipo FG7 0,6/1 kV 3x2,5 mm².

Indicare nell'offerta tecnica l'eventuale disponibilità dell'azienda a fornire i corpi illuminanti completi di cavo già cablato di lunghezza 9 m.

12.3.2 Apparecchi a sospensione su tesata e a testa-palo per aree verdi e arredo urbano

Il cavo di alimentazione dovrà essere attestato in ingresso all'apparecchio con un pressa-cavo plastico IP68 adeguato alle sollecitazioni che il peso della linea montante può produrre;

Inoltre i corpi illuminanti dovranno essere corredati di una morsettiera volante con le seguenti caratteristiche: connessione a bussola, chiusura a ghiera, grado di protezione IP68, dimensionata per alloggiare un cavo tipo FG7 0,6/1 kV 3x2,5 mm².

Indicare nell'offerta tecnica l'eventuale disponibilità dell'azienda a fornire i corpi illuminanti completi di cavo già cablato di lunghezza 9 m.

12.4 REQUISITI TERMICI

Gli apparecchi devono garantire una dissipazione termica tale da impedire il superamento della temperatura di 65°C sulle superfici esterne dopo 24h di accensione continua con una temperatura ambiente di 25 °C.

12.5 REQUISITI DI PROTEZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettrici e magnetici a bassa e media frequenza possono generare nel corpo umano correnti elettriche che, a partire da una certa intensità, stimolano intensamente nervi e muscoli. Affinché questi effetti non insorgano, deve essere comprovata la conformità alla norme CEI EN 62493 mediante opportuno test report rilasciato da laboratorio certificato.

12.6 REQUISITI DEI COMPONENTI PRINCIPALI DELL'APPARECCHIO

I componenti principali dell'apparecchio, modulo LED, alimentatore, modulo di Telecontrollo (se presente), devono essere interconnessi elettricamente tra loro mediante cavo gommato o unipolare siliconico (per esempio del tipo HO5SS-K o FG4G4-VDE) o con isolamento FEP. In ogni caso è obbligatorio che il sistema garantisca il doppio isolamento (quando richiesto in fase d'ordine).

Il cablaggio deve essere effettuato in modo tale da evitare che l'accidentale fuoriuscita dei cavi dal proprio morsetto possa portare a contatto le parti attive con il telaio dell'apparecchio.

12.7 PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI

Gli apparecchi (in classe di isolamento II) devono risultare "autoprotetti" contro picchi di tensione di almeno **8kV a modo comune e differenziale**.

Se presente un dispositivo di protezione da sovratensioni, non sono ammessi collegamenti di terra funzionale con parti metalliche accessibili.

Il dispositivo di protezione contro i picchi di tensione, se presente, deve disporre di protezione termica incorporata atta a disconnettere l'apparecchio in caso di guasto o termine della propria vita utile.

Il livello di protezione alle sovratensioni dichiarato deve essere comprovato da test report di laboratorio certificato e deve essere relativo a tutto l'apparecchio nel suo complesso.

12.8 PRESTAZIONE ENERGETICA

La prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione deve essere pari almeno alla classe A+ dell'indice IPEA.

12.9 SICUREZZA FOTOBIOLOGICA

Gli apparecchi di illuminazione devono appartenere al gruppo di rischio RG=0 per la sicurezza fotobiologica, comprovato da test report di laboratorio certificato.

12.10 MODULO LED

Le caratteristiche dei LED utilizzati devono essere garantite omogenee all'interno di ciascuna tipologia di fornitura.

Non saranno accettati assemblaggi realizzati esclusivamente mediante l'uso di mastice o colla per l'accoppiamento delle parti.

Il flusso luminoso dell'apparecchio, dichiarato dal costruttore/produttore, deve essere quello realmente individuato in fase di rilievo fotometrico, alle condizioni standard d'esercizio, e non quello nominale delle sorgenti a led utilizzate.

La temperatura di colore della luce emessa dalla sorgente luminosa dell'apparecchio deve avere valori appartenenti al range 4.000° K (salvo diversa richiesta espressa in fase d'ordine).

Le sorgenti a LED che compongono l'apparecchio devono avere un indice di resa cromatica (CRI) pari o superiore a 70 ($Ra \geq 70$).

Al fine di evitare effetti cromatici indesiderati, i LED utilizzati all'interno dello stesso modulo devono presentare un posizionamento cromatico CIELUV 1976 con differenza di colore inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 5-step.

Il valore di mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche (colour consistency) deve risultare inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 5-step.

I led package utilizzati dovranno essere di tipo single o multi-chip con substrato ceramico. Non sono ammessi package in materiale plastico. L'elemento a semiconduttore utilizzato (die) dovrà essere collegato ai contatti metallici del package senza richiedere l'utilizzo di micro-conessioni a filo saldato (wire-bonding).

12.11 EFFICIENZA DELL'APPARECCHIO

L'efficienza totale del sistema (valore inteso come il rapporto tra il flusso luminoso emesso dall'apparecchio e la potenza totale assorbita dallo stesso) deve essere:

- Apparecchio stradale fino a 50W: pari o superiore a 95 lm/W
- Apparecchio stradale superiore a 50W: pari o superiore a 100 lm/W
- Apparecchio stradale a tesata: pari o superiore a 85 lm/W
- Apparecchio per aree verdi e da arredo urbano: pari o superiore a 80 lm/W

12.12 ASPETTATIVE DI VITA DELL'APPARECCHIO

L'apparecchio deve presentare dopo 70.000 ore di funzionamento, alla temperatura di funzionamento t_A e alla corrente di alimentazione I_f , un deprezzamento massimo del flusso luminoso dell'80% con tasso di guasto del 10% (Vita gruppo ottico > 70.000hr L80B10).

Si precisa che la stima del deprezzamento luminoso deve tenere conto del numero di LED utilizzati nell'apparecchio.

In sede di offerta dovrà essere dichiarato il deprezzamento dell'efficienza del gruppo ottico, in particolare dovrà essere fornito il grafico relativo alla perdita di efficienza delle lenti secondarie (qualora impiegate) che combinato con la durata di vita della sorgente e dello schermo definiscono la durata di vita dell'apparecchio.

12.13 ALIMENTATORE

L'alimentazione dei driver deve avere una tensione nominale di 220-240Vac con un campo di variabilità di $\pm 10\%$ e frequenza di 50-60Hz. L'alimentatore deve essere tale da garantire un'alta impedenza in uscita ad armatura spenta.

L'alimentatore, per potenze superiori a 50W, deve avere un rendimento a pieno carico $\geq 90\%$ e per potenze inferiori a 50W di almeno 87% a pieno carico.

Il fattore di potenza minimo a pieno carico dovrà essere pari o superiore a 0,90. L'alimentatore deve comunque garantire, nelle condizioni di utilizzo considerate, un fattore di potenza non inferiore a 0,8 con livelli di dimmerazione pari al 50%.

L'alimentatore deve avere un tasso di guasto inferiore o uguale al 10% per 70.000 ore di funzionamento.

12.14 REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

Gli apparecchi devono essere predisposti per l'installazione di un dispositivo di dimmerazione PUNTO PUNTO del flusso luminoso e devono poter essere dotati, su esplicita richiesta, di **modulo di telecontrollo** per il monitoraggio e la telegestione degli stessi.

Il vano dedicato ai componenti di alimentazione deve garantire adeguato spazio per l'alloggiamento del modulo di telecontrollo e la predisposizione del cablaggio per l'inserimento dello stesso sulla linea di alimentazione dell'apparecchio.

A titolo indicativo si elencano qui di seguito le possibili varianti del dispositivo di dimmerazione che potranno essere richieste in fase d'ordine:

- Sistema ad onde convogliate
- Sistema ad onde radio
- Sistema DALI

Eventuali KIT di Telecontrollo uniti all'Hardware necessario al corretto funzionamento, scelti da Garda Uno S.p.A., dovranno essere forniti direttamente dal Fornitore, cablati e montati. Il relativo costo farà parte dell'importo complessivo a base d'asta indicato all'Art. 2

12.14.1 Sistema Automatico

Deve inoltre essere garantita la dimmerazione (riduzione) del flusso luminoso emesso dagli apparecchi senza necessità di utilizzare un comando esterno;

Il profilo di dimmerazione deve poter essere definibile in fase di ordinazione degli apparecchi e deve poter essere variato a seguito di necessità sopravvenute in fase di impiego degli apparecchi;

Il sistema di dimmerazione del flusso luminoso deve essere posto all'interno dell'apparecchio. Il suo funzionamento deve essere autonomo e non deve determinare la necessità di utilizzare cablaggi o cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione;

Il sistema deve consentire la possibilità di impostare l'orario di inizio e di fine dimmerazione ed il profilo di regolazione nel tempo;

I parametri della regolazione devono poter essere modificabili in locale, a mezzo di opportuno programmatore.

Per la definizione del profilo orario della dimmerazione deve essere possibile utilizzare l'orologio astronomico interno al dispositivo oppure deve essere disponibile un algoritmo software per il riconoscimento della mezzanotte virtuale. In ogni modo il periodo di regolazione sarà funzione delle ore vere di buio giorno per giorno.

Non si ritengono accettabili sistemi di regolazione basati solo sull'istante di accensione.

13 *CALCOLI ILLUMINOTECNICI*

Per ogni gruppo tipologico l'offerente dovrà produrre la documentazione relativa alle verifiche illuminotecniche utilizzando un programma di uso comune, (es. Relux, Dialux), con chiara evidenza dei file fotometrici utilizzati (ottenuti da fotometrie certificate).

Il fattore di manutenzione da utilizzare nei calcoli è di 0,85.

L'offerente dovrà altresì produrre una dichiarazione sottoscritta da tecnico competente, iscritto ad idoneo albo professionisti, attestante:

- che i calcoli illuminotecnici sono stati redatti sulla base delle informazioni e delle caratteristiche fornite dalla documentazione di gara e, per quanto è presente, presso i luoghi di installazione;
- che i calcoli illuminotecnici sono rispondenti alle norme vigenti in materia di risparmio energetico e illuminotecnica.

14 *DOCUMENTAZIONE TECNICA RICHIESTA*

14.1 MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

In fase di offerta dovrà essere fornito il Manuale di installazione, uso e manutenzione che deve illustrare almeno i seguenti punti:

- a) Descrizione delle caratteristiche costruttive e dimensionali degli apparecchi;
- b) Istruzioni di montaggio, uso manutenzione;
- c) Istruzioni di programmazione del sistema di regolazione del flusso luminoso;
- d) Schemi elettrici dei cablaggi;
- e) Descrizione parti di ricambio;
- f) Scheda per la manutenzione ordinaria e straordinaria che dovrà comprendere:
 - Scheda sinottica con indicazione del piano manutentivo;
 - Descrizione delle modalità di intervento delle operazioni consentite, di carattere programmatico, in loco;
 - Descrizione delle modalità di intervento delle operazioni consentite, di carattere straordinario, in loco;
 - Descrizione delle modalità di intervento delle operazioni consentite, di carattere programmatico, in officina;

- Descrizione delle modalità di intervento delle operazioni consentite, di carattere straordinario, in officina;
- Eventuale elenco delle operazioni di manutenzione a cura esclusiva del Fornitore dell'apparecchio.

N.B. Per ogni modalità di intervento dovranno essere espressamente indicati materiali, attrezzature e prodotti (ad esempio solventi, sgrassatori, vernici, colle, ecc.) necessari per le operazioni consentite.

- g) Termini di garanzia.
- h) Calcoli illuminotecnici e relativa attestazione come descritto al precedente punto 13.

14.2 CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO E SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Il costruttore/fornitore dovrà corredare la propria offerta tecnica della seguente documentazione rilasciata da un laboratorio accreditato o da un laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente **PER TUTTE LE TIPOLOGIE DI APPARECCHIO PROPOSTE:**

- a) Schede prodotto degli apparecchi offerti;
- b) Immagini, brochure, estratto del catalogo;
- c) Specifiche tecniche dei componenti elettrici installati e relative omologazioni; per la documentazione relativa agli alimentatori si faccia riferimento al paragrafo 14.2.1;
- d) Rapporto del rilievo fotometrico e colorimetrico dell'apparecchio sottoscritto dal responsabile tecnico del laboratorio e file in formato standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91,95 ecc...);
- e) Rapporto di prova attestante il soddisfacimento del fattore di mantenimento del flusso luminoso e del tasso di guasto totale (moduli led e alimentatori) dell'apparecchio in conformità ai requisiti della presente specifica;
- f) Dichiarazione di conformità CE;
- g) Test report prova di protezione dalle sovratensioni;
- h) Schede tecniche relative ai materiali impiegati per l'assemblaggio dell'apparecchio (ad esempio collanti, mastici, guarnizioni, ecc.);
- i) Schede tecniche relative alla finitura superficiale dei materiali offerti, in particolare:
 - Verniciatura
 - Zincatura
 - Ossidazione anodica
- j) Certificato ENEC di sicurezza elettrica dell'apparecchio in corso di validità con allegato test report nel quale venga esplicitamente indicato un sistema TLC a scelta del fornitore quale esempio di capacità del prodotto di soddisfare i requisiti minimi;
- k) Certificazione di compatibilità elettromagnetica EMC con allegato test report nel quale venga esplicitamente indicato un sistema TLC a scelta del fornitore quale esempio di capacità del prodotto di soddisfare i requisiti minimi;
- l) Certificato di prova relativa alla protezione dai campi elettromagnetici;

- m) Certificato di sicurezza fotobiologica;
- n) Certificato di prova di resistenza alle vibrazioni;
- o) Test report relativo ai particolari dell'involucro esterno dell'apparecchio in accordo alla norma UNI ISO 9227 per almeno 800h di esposizione in camera a nebbia salina;
- p) Test report di conformità alle reti ETSI TETRA in caso di utilizzo di un sistema di telecontrollo ad onde convogliate o radio;
- q) Curve di decadimento del flusso luminoso fornite dal costruttore dei LED alla temperatura di "Solder-Point" pari o superiore a quella misurata all'interno dell'apparecchio durante il normale funzionamento;
- r) Ad ogni curva di decadimento (con riferimento al precedente paragrafo q)) andrà allegato il certificato di misurazione della temperatura di "Solder-Point" calcolata all'interno dell'apparecchio durante il normale funzionamento.

14.2.1 Documentazione relativa agli alimentatori

Oltre a quanto sopra elencato, per gli alimentatori è richiesta la presentazione della seguente documentazione:

- a) Dati tecnici essenziali: marca, modello, dimensioni, tensione in ingresso, corrente in ingresso, frequenza in ingresso, tipologie di lampade/moduli LED compatibili, rendimento nominale;
- b) Fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto;
- c) Temperatura di funzionamento;
- d) Temperatura del contenitore – case temperature tc;
- e) Temperatura ambiente o campo di variazione della temperatura (minima e massima);
- f) Eventuali valori di dimensionamento oltre ai valori previsti dalle norme per l'immunità, relativamente alle sollecitazioni elettriche derivanti dalla rete di alimentazione;
- g) Per alimentatori dimmerabili: campo di regolazione del flusso luminoso, relativa potenza assorbita e fattore di potenza per ogni valore di corrente prevista;
- h) Per alimentatori telecontrollati: soppressione RFI e armoniche sulla rete, protocollo e tipologia di comunicazione.

15 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Committente potrà procedere alla risoluzione del contratto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., con semplice atto unilaterale recettizio, senza bisogno di diffida e/o costituzione in mora, nei seguenti casi:

- a. Ipotesi di cui al precedente art. 8.2;
- b. Esito negativo del collaudo di cui al precedente art. 8.3;
- c. Mancata corrispondenza del prodotto offerto rispetto alle caratteristiche tecniche di cui ai precedenti art.,11, 12, 14;
- d. Accertata insolvenza degli obblighi previdenziali, assistenziali, assicurativi nonché a tutti gli altri obblighi previsti dalla normativa vigente nei confronti di I.N.P.S., I.N.A.I.L.
- e. Accertato subappalto da parte del Fornitore aggiudicatario;

- f. Esistenza di misure interdittive, a carico del Fornitore, emesse dall'autorità prefettizia, ovvero qualora il prefetto fornisca informazioni antimafia impeditive al proseguimento del contratto di appalto ex D.Lgs. 159/2011 e s.m.i.;
- g. Esito negativo, successivo alla stipula del contratto, delle verifiche ai sensi dell'art. 71 comma 2 D.P.R. 445/2000 s.m.i.

Nelle predette ipotesi, la Committente darà comunicazione al Fornitore aggiudicatario dell'intervenuta risoluzione del contratto a mezzo raccomandata A/R ovvero a mezzo atto stragiudiziale notificato nelle forme di legge; la cauzione definitiva verrà incamerata a titolo di risarcimento danni. La Committente potrà appaltare la fornitura di cui al presente capitolato, in danno e a spese del Fornitore inadempiente, ivi compreso l'addebito del maggior costo eventualmente emergente.

In ogni caso, l'applicazione delle sanzioni previste dal presente articolo non pregiudica l'ulteriore diritto della Committente a richiedere, anche in via giudiziale, il risarcimento dei maggiori danni che, dall'inadempienza del Fornitore, le derivassero per qualsiasi motivo.

16 VARIAZIONE DEL PREZZO

La revisione dei prezzi è espressamente esclusa; pertanto, i prezzi offerti si intendono fissi ed invariabili per tutta la durata del contratto. Resta inteso che il Fornitore, nel compilare l'offerta, ha tenuto conto del tempo contrattuale occorrente per la consegna e che i prezzi offerti sono stati ritenuti dal fornitore comunque, ed in ogni caso, remunerativi.

17 ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

Il Fornitore entro 10 giorni di calendario dalla data di ricevimento della comunicazione definitiva della fornitura, dovrà produrre i documenti che verranno richiesti per la stipula del contratto.

La mancata produzione dei documenti richiesti nei termini suddetti comporterà la decadenza dell'assegnazione della fornitura.

Decorso inutilmente detto termine, il fornitore sarà considerato rinunciatario ed inadempiente.

18 CONTROVERSIE

Si richiama espressamente quanto previsto nella Documentazione di gara e specificatamente al punto 10.1 della lettera di invito alla procedura negoziata.

19 TRATTAMENTO DEI DATI

Si richiama espressamente quanto previsto nella Documentazione di gara e specificatamente al punto 10.2.2 della lettera di invito alla procedura negoziata.

20 DISPOSIZIONI FINALI

Per tutto quanto non previsto dal presente Capitolato Speciale e dalla lettera di invito alla procedura negoziata, si richiamano le disposizioni di legge in materia.

21 CLAUSOLE FINALI

Il Fornitore dichiara di aver preso piena visione di tutti i documenti che regolano il presente contratto, di ritenerli adeguati e di accettarli espressamente in modo integrale ed incondizionato.

La presentazione dell'offerta comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di avere esaminato tutti gli atti disponibili e posti a base di gara, di essersi recati sul luogo di installazione dei corpi illuminanti oggetto della fornitura di cui alla presente procedura, di avere preso conoscenza di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione del corrispettivo, sulle condizioni contrattuali e di aver giudicato il corrispettivo remunerativo e tale da consentire l'offerta presentata.

La presa visione dei luoghi è necessaria all'offerente per poter offrire la soluzione migliore in base al contesto demografico di posa e illuminazione.

Il Fornitore dichiara di avere particolarmente considerato quanto indicato nei seguenti articoli, per i quali esprime il suo consenso ai sensi dell'art. 1341 c.c.:

- art. 3 - Durata della Fornitura;
- art. 5 - Cauzione definitiva;
- art. 8 - Pagamenti e consegne;
- art. 8.2 - Tempi di consegna – Penalità per ritardi;
- art. 9 - Garanzia e failure rate;
- art. 15 - Risoluzione del contratto;
- art. 16 - Variazione del prezzo;
- art. 18 - Controversie.