



**COMUNE DI VIONE**

**PROVINCIA DI BRESCIA**

**N. di Rep. 890**

**CONTRATTO DI APPALTO DEI LAVORI PER INTERVENTO DI**

**EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO DI**

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VIONE (BS) (CUP**

**I14H22000890004 - CIG 966502461D)**

**REPUBBLICA ITALIANA**

L'anno 2023 il giorno nove del mese di giugno in Vione (BS), presso gli Uffici comunali, ubicati in Piazza Vittoria n. 1, avanti a me Dott. Onofrio Caforio, Segretario del Comune di Vione, firma digitale intestata a Caforio Onofrio rilasciata da Infocert, identificativo n. 2022504287524, valida sino al 03/08/2025 e non revocata, autorizzato a rogare nell'interesse dell'Ente gli atti in forma pubblica amministrativa ai sensi dell'art. 97, comma 4, lett. c), del D.Lgs. n. 267/2000, sono comparsi i Sig.ri:

**FAUSTINELLI DENIS**, nato a Vermiglio (TN) il 26.04.1977 in qualità di Responsabile del Servizio Lavori Pubblici del Comune di Vione, C.F. n. 00837510171, firma digitale intestata a Faustinelli Denis rilasciata da Infocert, identificativo n. 20205042874073 valida sino al 21/01/2024 e non revocata, nominato con Decreto n. 84 del 30/01/2023 del Presidente dell'Unione dei Comuni Lombarda dell'Alta Vallecamonica e domiciliato per la sua carica presso la sede comunale, il quale dichiara di agire esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Amministrazione che rappresenta, che nel contesto del presente atto verrà chiamato, per brevità, anche solo "Stazione Appaltante";

**BRUNO FELICE**, nato a Battipaglia (SA) il 07/04/1990, domiciliato a Albanella (SA) in Via Corso Europa n. 211, firma digitale intestata a Felice Bruno rilasciata da InfoCamere Qualified Electronic Signature CA n. SIG0000005288017 valida sino al 11/05/2026 e non revocata, in qualità di Legale Rappresentante dell'Impresa Elettrica 3B S.r.l. con sede legale in Capaccio Paestum (SA) Via Magellano n. 21, C.F. 05203810659, iscritta al Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Salerno con il n. 05203810659 e n. REA SA - 428084 che nel contesto del presente atto verrà chiamata, per brevità, anche solo "Appaltatore".

Detti componenti, della cui identità personale sono certo, mi chiedono di ricevere quest'atto, ai fini del quale dichiarano:

**PREMESSO**

- che il Comune di Vione con deliberazione della Giunta Comunale n. 15 in data 18/02/2023 ha approvato il progetto esecutivo revisionato dei lavori di "Intervento di efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Vione (BS) (CUP I14H22000890004)", a firma del Perito Industriale Cotti Innocenzo, per l'importo complessivo di € 541.987,00 di cui € 392.900,23 per lavori soggetti a ribasso, € 5.930,91 per oneri della sicurezza ed € 143.155,86 per somme a disposizione dell'Amministrazione;

- che con determinazione del Responsabile del Servizio Lavori Pubblici n. 03 del 21/02/2023 è stata indetta procedura di gara, ai sensi degli artt. 95 comma 4, 97 comma 2 e art. 60 del D.lgs. 50/2016, mediante procedura aperta affidata alla Centrale Unica di Committenza dell'Unione

Comuni Alta Valle Camonica, tramite piattaforma d'aggregazione SINTEL di Regione Lombardia;

- che con determinazione del Responsabile del Servizio Lavori Pubblici n. 04 del 08/04/2023 è stata disposta l'aggiudicazione dei predetti lavori all'impresa Elettrica 3B S.r.l. con sede legale a Capaccio Paestum (SA) Via Magellano n. 21, con il ribasso del 18,48% sull'importo posto a base di gara, corrispondente ad un importo di 326.223,18 comprensivo di oneri per la sicurezza ed IVA esclusa;

- che l'opera è finanziata in parte con contributo, concesso da Regione Lombardia, a valere sulle risorse del "Bando Illumina - Contributi per l'efficienza energetica ed il contenimento dell'inquinamento luminoso degli impianti di illuminazione pubblica", in parte con contributo a valere sui fondi di cui all'art. 1, commi 29 e ss., della Legge n. 60/2019 - annualità 2023 - ed in parte con contributo concesso dal Consorzio Comuni BIM di Vallecamonica;

- che i fondi di cui all'art. 1, commi 29 e ss., della Legge n. 60/2019 - annualità 2023 - sono confluiti nella Missione 2 Componente C4 Investimento 2.2 (piccole opere) del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e che, pertanto, il Comune di Vione è tenuto al rispetto di ogni disposizione impartita in attuazione del PNRR, per la gestione, controllo e valutazione dell'intervento;

- che con nota in data 14/04/2023 prot. n. 1321 è stata data comunicazione del provvedimento di aggiudicazione ed altresì, che è decorso il termine di trentacinque giorni dall'invio di tale comunicazione, come previsto dall'art. 32, comma 9, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;

- che è stato acquisito il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), prot. INAIL\_36800995 del 13/02/2023 valido fino al 13/06/2023, attestante l'assolvimento degli obblighi contributivi stabiliti dalle vigenti disposizioni;

#### **TUTTO CIO' PREMESSO**

e ritenuto parte integrante del presente atto, tra le parti si conviene e si stipula quanto segue:

#### **ARTICOLO 1 - Oggetto dell'appalto**

Il Comune di Vione, come sopra rappresentato, conferisce all'Impresa Elettrica 3B con sede legale in Via Magellano n. 21 a Capaccio Paestum (SA), C.F. 05203810659, che, come sopra rappresentata, accetta, l'appalto dei lavori di "Intervento di efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Vione (BS) (CUP I14H22000890004)".

#### **ARTICOLO 2 - Corrispettivo dell'appalto**

L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile ed inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti nel Capitolato Speciale d'Appalto integrante il progetto esecutivo, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali e delle relazioni specialistiche che l'Appaltatore dichiara di conoscere ed accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti.

Il corrispettivo dovuto dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore per il pieno e perfetto adempimento del contratto è stabilito in € 326.223,18 (euro trecentoventiseimiladuecentoventitre virgola diciotto) al netto dell'I.V.A., tenuto conto dell'offerta presentata e fatta salva la liquidazione finale.

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara si intende offerto ed applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate/autorizzate ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'Appaltatore dichiara di essere edotto che nell'importo di contratto è compreso il costo degli oneri per la sicurezza pari ad € 5.930,91 mentre l'importo netto dei lavori, da compensare a misura, è pari ad € 320.292,28 corrispondente ad un ribasso in termini percentuali pari al 18,48%.

### **ARTICOLO 3 - Garanzie**

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto l'Appaltatore ha prestato la cauzione definitiva di € 24.792,96 come risulta dalla garanzia fideiussoria n. 10078010000072, emessa in data 28/03/2023 dalla società Bene Assicurazioni S.p.A. - Agenzia di Nardò, conforme allo schema tipo 1.2 di cui al D.M. n. 31 del 19.01.2018.

L'Appaltatore ha altresì depositato la polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) n. 1970940, conforme allo schema tipo 2.3 di cui al D.M. n. 123 del 12.03.2004, contro tutti i rischi

dell'esecuzione (C.A.R.), trattasi della polizza emessa in data 08/04/2023 dalla Società REVO Insurance S.p.A. - Agenzia di Pordenone.

#### **ARTICOLO 4 - Clausole essenziali**

Sono fissate le seguenti clausole essenziali:

- a) il termine per l'esecuzione delle prestazioni previste dal presente contratto è fissato in 161 (centosessantuno) giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, come indicato all'art. 13 del Capitolato Speciale d'Appalto;
- b) nel caso di mancato rispetto del termine suddetto è prevista una penale pari ad un importo pari all'1,00‰ (uno per mille) dell'importo dei lavori, ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo, come previsto all'art. 34 del Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) i pagamenti dei lavori di cui al presente contratto saranno effettuati in rate di acconto ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza, al netto delle prescritte trattenute e dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungano un importo non inferiore ad € 100.000,00, come previsto all'art. 33 del Capitolato Speciale d'Appalto;
- d) il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità; l'anticipazione è ammessa ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- e) la contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Capo IV del D.M. 07/03/2018, n. 49;
- f) in merito alla revisione dei prezzi si applica la disciplina prevista all'art. 29 del D.L. 27/01/2022, n. 4 convertito, con modificazioni, dalla Legge

28/03/2022, n. 25;

g) le modifiche del contratto sono ammesse ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.; non sono considerate modifiche al contratto gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

#### **ARTICOLO 5 - Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche, pena la risoluzione di diritto del presente contratto. Tutti i pagamenti nell'ambito della filiera delle imprese, come definita dall'art. 6 co. 3 del decreto legge 187/2010, saranno effettuati esclusivamente con strumenti che ne consentono la tracciabilità.

I pagamenti, ai sensi della legge 136/2010, saranno effettuati mediante mandati emessi dal Tesoriere del Comune di Vione sul C.C. bancario dedicato intestato alla Ditta Elettrica 3B S.r.l. con sede legale in Via Magellano n. 21 a Capaccio Paestum (SA), presso la BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DI AQUARA filiale di Capaccio Paestum IBAN : IT39G0834276140004010046464. Si impegna inoltre a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Brescia della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

#### **ARTICOLO 6 - Risoluzione e recesso**

La Stazione Appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto nei casi previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto e con le modalità di cui all'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., nonché procedere con la risoluzione del contratto nei casi previsti nell'art. 108 del medesimo Decreto Legislativo.

#### **ARTICOLO 7 - Antimafia**

L'appaltatore è iscritto nell'elenco dei fornitori, dei prestatori di servizio ed esecutori di lavori non soggetti a tentativo di infiltrazione mafiosa (White list), di cui all'art. 1 comma 52, legge 6 novembre 2012 n. 190, istituito presso la Prefettura – Ufficio territoriale del Governo di Salerno con validità dal 19/12/2022;

#### **ARTICOLO 8 - Diritto al lavoro dei disabili**

L'appaltatore dichiara di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili di cui alla Legge n. 68/1999 e s.m.i., come da dichiarazione acquisita in sede di gara.

#### **ARTICOLO 9 - Subappalto**

In caso di subappalto, ove esercitabile ai sensi della vigente normativa, l'Appaltatore dovrà produrre, al fine di ottenere l'autorizzazione al subappalto, istanza corredata dalla documentazione prescritta dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

La Stazione Appaltante provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni eseguite dallo stesso nei casi previsti dall'art. 105, comma 13, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

#### **ARTICOLO 10 - Piani di sicurezza**

L'Appaltatore ha depositato, presso la Stazione Appaltante, il Piano

Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza predisposto dall'Appaltatore ed il Piano di Sicurezza e Coordinamento predisposto dalla Stazione Appaltante formano parte integrante del presente contratto d'appalto, anche se non formalmente allegati. Le gravi o ripetute violazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

#### **ARTICOLO 11 - Obblighi dell'Appaltatore**

L'Appaltatore è obbligato alla completa osservanza di tutte le disposizioni contenute nella normativa vigente in materia di lavoro, nonché nel C.C.N.L. applicabile al settore di specie, sia per quanto attiene al trattamento giuridico ed economico, sia per quanto concerne il trattamento assistenziale, assicurativo e previdenziale. Sono a totale cura, onere e responsabilità dell'Appaltatore i lavoratori impiegati nell'espletamento dell'appalto, nonché l'applicazione nei loro confronti delle cautele prescritte dalla normativa vigente in materia di igiene, sicurezza, protezione e prevenzione dei rischi e delle malattie professionali negli ambienti di lavoro ed, in particolare, delle disposizioni del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

I rappresentanti, i dipendenti e i collaboratori dell'Appaltatore, pena la risoluzione del rapporto oggetto del presente contratto, sono tenuti all'osservanza delle disposizioni previste dal Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici di cui al D.P.R. n. 62/2013 e dal Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Vione, approvato con

deliberazione di Giunta Comunale n. 21 del 27/02/2021.

#### **ARTICOLO 12 - Controversie**

Eventuali controversie derivanti dall'esecuzione del presente contratto fra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore saranno devolute all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Brescia ed è esclusa la competenza arbitrale.

#### **ARTICOLO 13 - Contestazioni e riserve**

A termini dell'art. 9 del DM 7 marzo 2018, n. 49 le modalità di apposizione delle riserve dell'appaltatore, la forma e il contenuto sono disciplinate dalle disposizioni già previste dagli abrogati articoli 190 -191 e 201 del DPR 207/2010 il cui dettato letterale deve intendersi integrativo del presente articolo.

#### **ARTICOLO 14 - Rinvio**

Per quanto non espressamente previsto dal presente e dai documenti da questo elencati, Stazione Appaltante e Appaltatore rinviano alle norme richiamate in premessa.

#### **ARTICOLO 15 - Spese contrattuali**

Tutte le spese e gli oneri relativi al presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, diritti di segreteria, etc., I.V.A. esclusa) sono a totale carico dell'Appaltatore.

#### **ARTICOLO 16 - Registrazione**

Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti al pagamento dell'IVA, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26/04/1986, n. 131.

Ai sensi del D.M. 22 febbraio 2007, trattandosi di contratto registrato in

modalità telematica mediante il Modello Unico informatico, le imposte di registro e di bollo saranno versate con il Modello predetto.

#### **ARTICOLO 17 - Allegati**

Ai sensi dell'art. 32, comma 14-bis, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. sono parte integrante del presente contratto e sono allo stesso allegati il Capitolato Speciale d'Appalto (Allegato A) e il Computo Metrico Estimativo (Allegato B).

Sono parte del presente contratto e si intendono richiamati nello stesso, ancorché non materialmente allegati, ma depositati agli atti della Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto, approvato con D.M. n. 145/2000;
- gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
- l'analisi prezzi;
- l'elenco prezzi unitari;
- il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'art. 10 del presente contratto;
- il cronoprogramma dei lavori;
- la polizza di garanzia di cui all'art. 3 del presente contratto.

#### **ARTICOLO 18 - Domicilio dell'Appaltatore**

A tutti gli effetti del presente contratto l'Appaltatore elegge il proprio domicilio presso la sede della Stazione Appaltante in Piazza Vittoria n. 1 a Vione (BS).

#### **ARTICOLO 19 - Trattamento dati personali**

La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196/2003, come modificato dal D.Lgs. n. 101/2018 e del Regolamento UE n. 2016/679,

informa l'Appaltatore che tratterà i dati contenuti nel presente contratto esclusivamente per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti in materia.

E, richiesto, io Segretario Comunale, ho ricevuto il presente atto formato e stipulato in modalità elettronica ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., redatto da me, Segretario Comunale, con l'ausilio di persona di mia fiducia mediante l'utilizzo ed il controllo degli strumenti informatici, su numero undici facciate per intero e n. 15 righe della dodicesima, sottoscrizioni escluse, che ho letto ai comparenti i quali, a mia richiesta, lo dichiarano conforme alla loro volontà e lo approvano, senza riserve, e lo sottoscrivono in mia presenza con firma digitale, ai sensi dell'art. 1, comma 1, lett. s), del D.Lgs. n. 82/2005 Codice di Amministrazione Digitale (CAD), verificata a mia cura ai sensi dell'art. 14 del D.P.C.M. 22/02/2013. In presenza delle parti io, Segretario Comunale rogante, ho firmato il presente documento informatico con firma digitale.

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO LAVORI PUBBLICI**

F.to Faustinelli Denis con firma digitale

**L'APPALTATORE – ELETTRICA 3B S.R.L.**

F.to Felice Bruno con firma digitale

**IL SEGRETARIO COMUNALE ROGANTE**

F.to Dott. Onofrio Caforio con firma digitale



**COMUNE DI VIONE**  
**PROVINCIA DI BRESCIA**

**EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
 DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VIONE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Data: Febbraio 2023

**PE-CSP Capitolato speciale e prestazionale**

Tavola: PE – CSP



**Committente**

**Progettista**



**Comune di VIONE**  
 Piazza Vittoria, 1 - 25050 – VIONE  
 Tel. 0364/906154 - Fax. 0364/948528  
 C.F. 00837510171 - P.IVA 00580940989

Cotti p.i. Innocenzo  
 Viale Europa, 2  
 25050 ZONE (BS)

Testini ing. Mauro  
 Ordine BS 2657  
 Ufficio Tecnico - Servizio  
 Tecnico Manutentivo  
 COMUNE di VIONE

# INDICE

<b>PARTE PRIMA - DEFINIZIONE DEL SERVIZIO .....</b>	<b>4</b>
<b>TITOLO I - GENERALITÀ .....</b>	<b>4</b>
Art. 2 - Oggetto del Contratto .....	10
<b>TITOLO II - DATI GENERALI .....</b>	<b>11</b>
Art. 3 - Ammontare dell'appalto .....	11
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili.....	11
Art. 5 - Gerarchia normativa.....	11
Art. 6 - Documenti contrattuali .....	11
<b>TITOLO III - MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>13</b>
Art. 7 - Riferimenti legislativi e normativi.....	13
Art. 8 - Norme particolari .....	13
Art. 9 - Disposizioni contrattuali .....	14
Art. 10 - Interventi minimi per la riqualifica degli impianti (efficientamento, adeguamento e messa a norma) .	14
Art. 12 - Consegna ed inizio dei lavori di efficientamento e adeguamento degli impianti .....	15
Art. 13 - Durata degli interventi di efficientamento ed adeguamento degli impianti .....	15
Art. 14 - Ultimazione dei lavori .....	16
Art. 15 - Aggiornamento della documentazione tecnica.....	16
Art. 16 - Certificato di regolare esecuzione dei lavori .....	16
<b>TITOLO IV - MODALITÀ DI GESTIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>18</b>
Art. 17 - Responsabilità dell'Appaltatore .....	18
Art. 18 - Responsabile del contratto.....	18
Art. 19 - Consegna degli impianti per la realizzazione degli interventi .....	18
Art. 20 - Riconsegna degli impianti .....	19
Art. 21 - Interruzione e/o sospensione del servizio .....	19
Art. 22 - Autorizzazioni, verifiche, denunce e consulenza .....	19
Art. 23 - Componenti preesistenti e materiali di recupero .....	19
Art. 24 - Modalità di utilizzo degli impianti .....	20
<b>TITOLO V - DISPOSIZIONI GENERALI .....</b>	<b>21</b>
Art. 25 - Garanzie riguardanti l'esecuzione dell'appalto.....	21
Art. 26 - Disposizioni riguardanti il personale impiegato per realizzazione degli interventi .....	21
Art. 27 - Disposizioni in materia di sicurezza - Piani di sicurezza .....	22
Art. 28 - Oneri ed obblighi in capo all'Appaltatore .....	23
Art. 29 - Standard qualitativi e prestazionali.....	24
<b>TITOLO VI - DISCIPLINE ECONOMICHE .....</b>	<b>25</b>
Art. 30 - Corrispettivi per la remunerazione delle prestazioni .....	25

Art. 31 - Attività previste nelle Prestazioni .....	25
Art. 32 - Norme contrattuali.....	25
Art. 33 - Modalità di pagamento dei corrispettivi .....	25
Art. 34 - Penalità.....	26
<b>TITOLO VII - DISCIPLINE AMMINISTRATIVE .....</b>	<b>28</b>
Art. 35 - Disposizioni per il sub-appalto.....	28
Art. 36 - Responsabilità in materia di sub-appalto .....	28
Art. 37 - Pagamento dei subappaltatori .....	28
Art. 38 - Tracciabilità dei flussi finanziari .....	28
Art. 39 - Interruzione anticipata del contratto .....	29
Art. 40 - Cessione dell'affidamento e dei crediti .....	29
Art. 41 - Recesso e risoluzione dal contratto.....	29
Art. 42 - Spese a carico dell'Appaltatore per la registrazione del contratto .....	30
Art. 43 - Risoluzione delle controversie .....	30
Art. 44 - Obbligo di riservatezza .....	30
Art. 45 - Norme di rinvio .....	30
<b>TITOLO VIII - COMPONENTI DEL CONTRATTO.....</b>	<b>31</b>
Art. 46 - Prestazioni comprese nel contratto .....	31
Art. 47 - Criteri per la regolazione dell'impianto di illuminazione .....	32
Art. 48 - Catasto degli impianti e aggiornamento .....	33
<b>TITOLO IX - REQUISITI DEI MATERIALI.....</b>	<b>34</b>
Art. 49 - Caratteristiche dei materiali.....	34
Art. 50 – Modalità di esecuzione delle attività .....	34
Art. 51 – Documentazione tecnica richiesta .....	41
Art. 52 – Collaudo degli apparecchi e accettazione.....	41

# PARTE PRIMA - DEFINIZIONE DEL SERVIZIO

## TITOLO I - GENERALITÀ

### Art. 1 - Definizioni

Ai fini del presente Capitolato, ove non meglio precisato, valgono le definizioni sotto riportate a titolo non esaustivo.

#### **Amministrazione aggiudicatrice, Stazione Appaltante**

Comune di Vione

#### **Adeguamento normativo di un impianto**

Interventi atti a mettere a norma l'impianto, rendendolo perfettamente conforme alle prescrizioni normative vigenti. In particolare, gli interventi riguardano la protezione contro contatti diretti ed indiretti e le sovracorrenti (C.E.I. 64-8) ed il rispetto delle distanze di sicurezza (C.E.I. 64-7), la stabilità dei sostegni e di qualsiasi altro componente d'impianto che possa in qualsiasi modo provocare pericolo per la circolazione dei veicoli e delle persone sul territorio comunale, nonché l'adeguamento alle norme riguardanti l'*Inquinamento luminoso*.

#### **Alimentatore per sorgenti a scarica**

Dispositivo usato con le lampade a scarica per stabilizzare la corrente nel tubo di scarica, ovvero per adeguare l'alimentazione di lampade a scarica alle caratteristiche della rete elettrica.

#### **Alimentatore per sorgenti LED**

Dispositivo convertitore AC-DC, ovvero apparato elettrico, semplice o composto, che serve a raddrizzare in uscita la tensione elettrica in ingresso (da alternata AC a continua DC) in modo da fornire energia elettrica adattandola all'uso per sorgenti LED.

#### **Ammodernamento Tecnologico e funzionale**

Intervento finalizzato ad ammodernare da un punto di vista tecnico e funzionale il centro luminoso. Tale intervento, di tipo elettrico e/o meccanico, può riguardare tutte le componenti dell'impianto di illuminazione.

#### **Appaltatore**

Soggetto che in base ad un contratto assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, l'obbligazione di compiere in favore di un altro soggetto (Committente o Stazione Appaltante) un'opera o un servizio verso un corrispettivo in denaro.

#### **Apparecchiatura di comando**

Complesso dei dispositivi deputati all'inserzione e alla disinserzione dei circuiti di alimentazione.

#### **Apparecchiatura di protezione**

Complesso dei dispositivi deputati alla rilevazione delle grandezze elettriche nonché ad intervenire in caso di funzionamento anomalo.

#### **Apparecchiatura di telecontrollo e telegestione**

Complesso dei dispositivi informatici che permettono di ottenere e memorizzare informazioni, anche con funzioni diagnostiche e di inviare comandi a distanza per l'esercizio degli impianti.

#### **Apparecchio di illuminazione**

Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da una o più lampade e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione delle lampade (ma non le lampade stesse) e, se necessario, i circuiti ausiliari e i loro collegamenti al circuito di alimentazione.

#### **Apparecchio di illuminazione per lampada a LED**

Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da sorgenti a LED e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione della sorgente a LED inclusi i relativi circuiti ausiliari di alimentazione e raffreddamento (dissipazione del calore), e i loro collegamenti al circuito di alimentazione. Equipaggiato con alimentatore elettronico (programmabile per eventuale dimmerazione automatica).

#### **Aree esterne**

Qualsiasi area pubblica (strade, piazze, aree verdi). Ai sensi della norma CEI, i portici e i sottopassi si considerano aree esterne.

### **ARERA (ex-AEEG O AEEGSI)**

Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), organismo indipendente, istituito con la L. 14/11/1995 n. 481 con il compito di tutelare gli interessi dei consumatori e di promuovere la concorrenza, l'efficienza e la diffusione di servizi con adeguati livelli di qualità, attraverso l'attività di regolazione e di controllo. L'azione dell'Autorità, *inizialmente limitata ai settori dell'energia elettrica e del gas naturale*, è stata in seguito estesa anche a *regolazione e la vigilanza in materia di acqua* (Decreto n.201/11, convertito L. 214/11), *teleriscaldamento e teleraffrescamento* (D. Lgs 04/07/ 2014 n. 102) e *regolazione e controllo del ciclo dei rifiuti* (L. 27 12.2017, n. 205)

### **Assistenza tecnico-amministrativa**

Attività volta ad ottenere, ovvero a mantenere aggiornata, la documentazione richiesta dalle vigenti norme in materia di sicurezza, uso razionale dell'energia, salvaguardia ambientale, al fine di mettere l'impianto nelle condizioni di essere esercito conformemente alle leggi vigenti (in particolare si tratta delle autorizzazioni, dei verbali di collaudo e di controllo rilasciati dagli Enti preposti).

### **Ausiliario elettrico**

Apparecchiatura inserita fra la linea di alimentazione e le sorgenti luminose al fine di consentire il corretto funzionamento.

### **Braccio**

Parte del sostegno al quale è fissato direttamente l'apparecchio di illuminazione. Il braccio può essere fissato ad un palo o ad una parete

### **Carichi esogeni**

Carichi di tipo elettrico e statico quali insegne luminose, pompe di sollevamento, motori elettrici, luminarie, utenze elettriche abusive, cartellone pubblicitario, tirante asservito ad impianto di tele comunicazione, tirante o sostegno abusivo che gravano sull'impianto di illuminazione.

### **Cavo**

Conduttore elettrico costituito da filo o corda di metallo generalmente in rame o alluminio, con relativo isolante protetto da involucro di un materiale dielettrico isolante destinato a condurre la corrente elettrica.

### **Cavo aereo**

Con tale termine si identifica un cavo che è installato fuori terra, supportato da strutture varie (pali, paline, muri ecc). Il cavo aereo viene identificato con Cavo su fune se lo stesso è supportato da una fune a cui vien fissato con gaffette o eliche o Cavo autoportante o precordato se non necessita di fune di sostegno.

### **Cavo interrato o sotterraneo**

Cavo che risulta installato sottoterra o direttamente interrato o posato in apposite polifore

### **Centro luminoso**

Complesso costituito dall'apparecchio di illuminazione, dalla sorgente luminosa in esso installata, dagli eventuali apparati ausiliari elettrici, anche se non incorporati, e da un eventuale braccio di caratteristiche e lunghezza variabili atto a sostenere e far sporgere l'apparecchio illuminante dal sostegno.

### **Codice dei contratti (nel seguito anche "Codice")**

Decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 s.m.i.

### **Controllo**

Attività di verifica della funzionalità di un impianto o parte di esso.

### **Costo del personale**

Costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all'art. 23 comma 16 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.

### **Costi di sicurezza aziendali**

Costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie

dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi che l'operatore economico deve indicare nella propria offerta economica di cui all'art. 95, comma 10, del D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81/2008

#### **D.A.I.E.**

Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna. Documento sostitutivo del P.R.I.C. così come definito dalla L. R. n. 31/2015.

#### **Diagnosi**

Individuazione del guasto o dell'anomalia.

#### **Direttore dei Lavori**

La persona incaricata dal Committente di verificare il regolare andamento dell'esecuzione del contratto e di tenere i rapporti con Concessionario

#### **D.U.R.C.**

Documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

#### **E.S.Co.**

(Energy Service Company). Persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici e che investe, senza costi per il Committente, al fine di creare e mantenere sistemi di efficienza energetica per tutta la durata contrattuale.

#### **Efficienza luminosa di una sorgente luminosa**

Rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. Ogni tipo di sorgente ha una efficienza luminosa specifica. l'unità di misura è il lumen per Watt (lm/W).

#### **Estendimenti degli impianti**

Il complesso degli interventi dedicati all'estensione della rete di pubblica illuminazione, al fine di risolvere le criticità inerenti la corretta illuminazione delle strade ed aree pubbliche e finalizzata a garantire la sicurezza del transito dei mezzi e delle persone

#### **Flusso luminoso**

Quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l'unità di misura è il lumen (1 W = 683 lm).

#### **Illuminamento**

Quantità di luce che arriva sulla superficie dell'oggetto osservato (è il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l'area della superficie stessa); l'unità di misura è il lux (lux = lm/mq).

#### **Impianto di pubblica illuminazione**

Complesso formato dai centri luminosi, dai sostegni ed accessori, dalle linee di alimentazione ed accessori, dalle apparecchiature di protezione, comando e controllo comprensivo dei contenitori di alloggiamento e quant'altro necessario fornire l'illuminazione di aree esterne ad uso pubblico. L'impianto ha inizio dal punto di consegna dell'energia elettrica.

#### **Impianto in derivazione**

Impianto i cui centri luminosi sono derivati dalla linea di alimentazione e risultano in parallelo tra loro.

#### **Impianto indipendente ai fini elettrici**

Impianto nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione adibita esclusivamente all'impianto medesimo.

#### **Impianto indipendente ai fini meccanici**

Impianto nel quale i centri luminosi non condividono i sistemi di supporto (sostegni, funi, canalizzazioni, ecc) con gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica

#### **Impianto promiscuo ai fini elettrici**

Impianto nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione, avente in comune un conduttore con linee elettriche utilizzate per usi diversi dall'illuminazione pubblica.

#### **Impianto promiscuo ai fini meccanici**

Impianto nel quale i centri luminosi condividono i sistemi di supporto (sostegni, funi, canalizzazioni, ecc) con gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica.

### **Inquinamento luminoso**

Ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

### **Intensità luminosa**

Flusso luminoso emesso in una determinata direzione da una sorgente diviso l'angolo solido che lo contiene. L'unità di misura è la candela ( $cd = 1 \text{ lm/sr}$ ).

### **Interdistanza**

Distanza tra due successivi centri luminosi di un impianto, misurata parallelamente all'asse longitudinale della strada.

### **Isole di alimentazione**

Termine utilizzato per identificare una porzione di territorio in cui i centri luminosi sono alimentati da un unico quadro di comando.

### **Lampada**

Sorgente artificiale avente lo scopo di produrre luce mediante l'utilizzo dell'energia elettrica.

### **Lampada LED o sorgente luminose a LED**

Acronimo di "Diodo ad Emissione Luminosa". Lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante un Diodo ad Emissione Luminosa alimentato con corrente di alimentazione.

### **Lampada a scarica**

Lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, da una scarica elettrica attraverso un gas, un vapore di metallo o un amalgama di diversi gas o vapori.

### **Linea di alimentazione**

Complesso delle condutture elettriche destinato all'alimentazione dei centri luminosi a partire dai morsetti di uscita dell'apparecchiatura di comando fino ai morsetti d'ingresso dei centri luminosi.

### **Luminanza**

Intensità di luce che raggiunge l'occhio dall'oggetto; contrariamente all'illuminamento, la luminanza dipende dalla direzione in cui si guarda e dal tipo di superficie che rimanda o emette luce; l'unità di misura è il nit ( $\text{nit} = \text{cd/mq}$ ).

### **Manutenzione ordinaria**

Attività che comprende l'esecuzione delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo componente e a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza, fatta salva la normale usura e decadimento conseguenti al suo utilizzo e invecchiamento.

### **Manutenzione programmata – preventiva**

Attività che prevede l'esecuzione di operazioni di manutenzione volte a mantenere un adeguato livello di funzionalità e il rispetto delle condizioni di funzionamento progettuali, garantendo al tempo stesso la massima continuità di funzionamento di un apparecchio o di un impianto, limitando il verificarsi di situazioni di guasto, nonché l'insieme degli interventi per la sostituzione delle lampade e degli ausiliari elettrici in base alla loro durata di vita.

### **Manutenzione straordinaria conservativa**

Attività che comprende tutti gli interventi non rientranti nella manutenzione ordinaria e programmata, compresi gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente. Con questo termine si intendono quindi anche vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento, e comunque tutte le operazioni attinenti alla "messa a norma", finalizzati a garantire la funzionalità dell'impianto, il risparmio energetico, la sicurezza degli addetti e degli impianti le finalità ambientali previste nel presente contratto.

### **Messa a Norma**

Realizzazione delle operazioni di tipo elettrico e meccanico atte a ricondurre il centro luminoso al rispetto dei parametri elettrici e meccanici stabiliti dalla normativa vigente.

**Messa in sicurezza**

Eliminazione di tutte le situazioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità, che potrebbero derivare dagli impianti di pubblica illuminazione.

**Monocellula**

Termine utilizzato per identificare un interruttore crepuscolare che comanda l'accensione e lo spegnimento diretto di centri luminosi senza l'ausilio di teleruttori.

**Oneri di sicurezza:**

Oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008.

**Organico minimo**

Si intende l'organico minimo garantito dal Concessionario presente, nei giorni, orari e modalità previsti dal presente Capitolato speciale e prestazionale per l'esecuzione delle attività oggetto del contratto e previste dal presente Capitolato speciale e prestazionale.

**Perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica**

Area che delimita territorialmente e funzionalmente l'impianto di illuminazione oggetto del contratto.

**Potenza dissipata**

Potenza dispersa sotto forma di calore (effetto Joule) o altra forma energetica dal sistema di alimentazione della sorgente luminosa quali sistemi di accensione, alimentazione, regolazione o di linea.

**Potenza effettiva**

Potenza elettrica derivante dalla somma della potenza sorgente netta e della potenza dissipata.

**Potenza nominale**

Per tecnologia a scarica: potenza elettrica dichiarata dal Costruttore della lampada senza includere la potenza dissipata dal sistema di alimentazione. Per tecnologia LED: potenza nominale dell'apparecchio LED dichiarata dal costruttore alla corrente di pilotaggio di utilizzo e comprensiva delle perdite introdotte dal driver.

**Presa in consegna degli Impianti**

Atto con cui il l'Aggiudicatario, in accordo con il Committente ed in seguito alla redazione del Verbale di consegna, avvia l'esecuzione del Servizio, assumendosi le responsabilità da ciò derivanti.

**Prestazioni del Concessionario**

L'insieme delle attività che Concessionario, in qualità di esecutore del servizio, effettua sotto la propria responsabilità diretta per raggiungere gli obiettivi e le finalità indicati dal Committente nel Capitolato speciale e prestazionale e nei documenti contrattuali.

**P.R.I.C.**

Acronimo che indica il Piano Regolatore dell'Illuminazione comunale o Piano dell'Illuminazione. Il Piano riguarda l'intero impianto di pubblica illuminazione comunale completo di normative, disposizioni, prescrizioni e regole atte a disciplinare la progettazione, gestione e il funzionamento degli impianti a regola d'arte nel rispetto delle direttive comunitarie, nazionali e regionali in materia di inquinamento luminoso.

**Progettazione**

Attività di redazione dei progetti ai diversi livelli (Progetto di fattibilità tecnica ed economica, Progetto definitivo, Progetto esecutivo), che riguarda gli interventi di cui saranno oggetto gli impianti di pubblica illuminazione.

**Pulizia**

Azione meccanica o manuale di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento ed il loro smaltimento nei modi conformi alla legge.

**Punto di consegna e origine dell'impianto elettrico di illuminazione esterna**

È il punto ove avviene la fornitura di energia elettrica da parte della società di distribuzione ed è l'origine del circuito che alimenta l'impianto di illuminazione esterno. Esso può essere o non essere dotato di gruppo di misura dell'energia attiva e reattiva.

**Punto luce**

Termine che identifica la sorgente luminosa gli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un punto luce ogni lampada.

#### **Rendimento ottico di un apparecchio di illuminazione**

Rapporto tra il flusso luminoso fornito dall'apparecchio illuminante e quello emesso dalla sorgente.

#### **Rete di illuminazione pubblica**

Insieme dei seguenti elementi: quadro di comando e protezione alloggiata entro armadi stradali, cavi, cassette di derivazione, puntazze di terra, armature stradali e lampade, tubazioni in acciaio e/o in PVC, pozzetti di ispezione e relativi chiusini ed ogni altro elemento atto alla fornitura del servizio di illuminazione pubblica.

#### **Rifacimento ex novo**

Indica la rimozione totale della rete, o parte di essa, e la conseguente progettazione e realizzazione di nuovo impianto.

#### **Riqualfica**

Attività finalizzata ad assicurare l'aggiornamento tecnologico degli impianti al fine di ottenere prestazioni tendenzialmente più elevate ovvero costi di esercizio tendenzialmente minori, perseguito anche attraverso interventi di adeguamento normativo e/o modifiche delle caratteristiche morfologiche e funzionali degli impianti stessi.

#### **Risparmio energetico**

Minor consumo di energia elettrica per l'erogazione del servizio di pubblica illuminazione, a parità di flusso luminoso emesso.

#### **R.U.P.**

Responsabile unico del procedimento ai sensi del D. Lgs. 50/2016 (Codice dei contratti).

#### **Scaricatore di sovratensione**

Dispositivo elettrico per la protezione dei circuiti o degli impianti elettrici dalle sovratensioni.

#### **Sostegno**

Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito da uno o più componenti: il palo con eventuale braccio, palina, parete, pavimento, ecc.

#### **Sovratensioni**

Picchi di tensione molto elevati e a carattere impulsivo di origine atmosferica o generate accidentalmente dal distributore di energia elettrica per manovre o per contatto accidentale con linee a tensione superiore.

#### **T.E.E.**

Titoli di efficienza energetica detti anche "Certificati bianchi", sono titoli che certificano i risparmi energetici conseguiti da vari soggetti realizzando specifici interventi (es. efficientamento energetico). Implicando il riconoscimento di un contributo economico, rappresentano un incentivo a ridurre il consumo energetico in relazione al bene distribuito.

#### **Telecontrollo e/o Telegestione**

Sistema di controllo che agisce in remoto e consente, la verifica, il comando ed il controllo dei componenti dell'impianto di illuminazione pubblica

#### **Tensione di riferimento**

La classificazione degli impianti deve essere effettuata con riferimento alla tensione nominale del sistema elettrico di alimentazione. Agli effetti della classificazione la tensione degli eventuali ausiliari elettrici, incorporati negli apparecchi di illuminazione o presenti nei singoli centri luminosi, non è rilevante ai fini della classificazione del gruppo di impianto.

#### **Tesata**

Fune portante atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi di illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

#### **Verbale di presa visione e di consegna degli impianti**

Verbale redatto in contraddittorio tra il Concessionario e il Committente attraverso il quale vengono individuate le caratteristiche del luogo di fornitura e degli impianti.

#### **Verifica**

Attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature e impianti o all'individuazione di anomalie occulte.

### **Art. 2 - Oggetto del Contratto**

Il presente documento denominato "Capitolato speciale e prestazionale" ha per oggetto l'affidamento dell'**Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica del comune di Vione**.

Le finalità che si intendono ottenere mediante l'affidamento in argomento sono:

- una corretta illuminazione delle strade ed aree pubbliche che sia rispettosa della normativa vigente, finalizzata all'eliminazione dei problemi di sotto-illuminazione e sovra-illuminazione delle stesse;
- l'efficientamento degli impianti in grado di conseguire una rilevante riduzione del consumo di energia elettrica e quindi della spesa conseguente, una diminuzione importante delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dell'inquinamento luminoso;
- l'adeguamento e messa a norma di una parte dei componenti impiantistiche che consenta l'effettuazione di una manutenzione adeguata, tempestiva e efficiente a costi ridotti;
- l'installazione di nuovi attraversamenti pedonali intelligenti e la realizzazione di un sistema adattivo dinamico in ambito pedonale e ciclabile;
- il prolungamento del ciclo di vita utile degli impianti
- la tutela della sicurezza delle persone e del territorio;
- il miglioramento della sicurezza stradale finalizzata alla riduzione degli incidenti.

## TITOLO II - DATI GENERALI

### Art. 3 - Ammontare dell'appalto

Il Comune di Vione intende affidare in appalto la realizzazione degli interventi di adeguamento e efficientamento dell'impianto di illuminazione pubblica di tutti i centri luminosi di proprietà comunali insistenti sul proprio territorio comunale.

L'ammontare dell'appalto è sintetizzato nel seguito e meglio specificato nel successivo TITOLO VI - DISCIPLINE ECONOMICHE

A) Realizzazione degli interventi di efficientamento e adeguamento degli impianti				
Descrizione dei corrispettivi				
A1	Totali importi soggetti a sconto	Euro	392.900,23	
A2	Totali importi non soggetti a sconto	Euro	5.930,91	
Importo totale dei Corrispettivi (A1 +A2)			Euro	398.831,14

### Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Ai fini dell'art. 79 del D.P.R. n. 207 del 2010 sono state individuate le seguenti categorie.

#### 1. Categoria prevalente

Descrizione della categoria		Lavori	Costo sicurezza del PSC	Totale	Perc. sul totale
		Euro	Euro	Euro	%
OG 10	Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica del comune di Vione	392.900,23	5.930,91	<b>398.831,14</b>	100%

Oggetto principale

50232100-1 Servizi di manutenzione di impianti di illuminazione stradale

Oggetti complementari

45316110-9 Installazione di impianti di illuminazione stradale

50232110-4 Messa in opera di impianti di illuminazione pubblica

### Art. 5 - Gerarchia normativa

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

In caso di norme del presente Capitolato speciale e prestazionale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale e prestazionale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice civile.

### Art. 6 - Documenti contrattuali

Fanno parte integrante e sostanziale della documentazione di appalto, ancorché non materialmente allegati:

1. Bando di gara e Disciplinare /Lettera d'invito
2. Modelli Dichiarazioni relativi alla partecipazione alla gara d'appalto
3. Modello di Offerta Economica.
4. Modello di sopralluogo
5. PE-CIAR Classificazione illuminotecnica
6. PE-CIL Calcoli illuminotecnici

7. PE-CLA Elenco dei centri luminosi stato di fatto
8. PE-CLP Elenco dei centri luminosi stato di progetto-IPEA e IPEI
9. PE-CME Computo metrico estimativo
10. PE-CR Cronoprogramma
11. PE-CSP Capitolato speciale e prestazionale
12. PE-EP Elenco Prezzi
13. PE-FO Fascicolo dell'opera
14. PE-IM Incidenza manodopera
15. PE-INT Piano degli interventi
16. PE-PM Piano di manutenzione
17. PE-PSC Piano di sicurezza e coordinamento
18. PE-PSCA Addendum al PSC
19. PE-QE Quadro economico
20. PE-RTI Relazione tecnico-illustrativa
21. PE-SC Schema di contratto
22. PE-SFA Studio di fattibilità ambientale
23. PE-SQC Schema tipo quadro di comando
24. PE-TAV1-A Planimetria stato di fatto-Inquadramento A
25. PE-TAV1-B Planimetria stato di fatto-Inquadramento B
26. PE-TAV1-C Planimetria stato di fatto-Inquadramento C
27. PE-TAV2-A Planimetria stato di progetto-Inquadramento A
28. PE-TAV2-B Planimetria stato di progetto-Inquadramento B
29. PE-TAV2-C Planimetria stato di progetto-Inquadramento C
30. PE-TAV3 Particolari costruttivi

## TITOLO III - MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

### Art. 7 - Riferimenti legislativi e normativi

L'Appaltatore è tenuto all'osservanza di tutte le leggi e disposizioni vigenti in materia di gestione di servizi pubblici e esecuzione di lavori pubblici, comprese quelle che dovessero essere promulgate nel periodo di emanazione del presente bando e durante la vigenza del contratto.

In particolare, a titolo esemplificativo e non esaustivo dovranno essere osservate leggi, norme e regolamenti riguardanti la gestione e esecuzione di servizi e lavori, la sicurezza dei lavoratori e degli impianti, le contrattazioni sindacali e le assunzioni, i collaudi e le certificazioni di materiali ed opere.

Si dovrà inoltre tenere conto e osservare le autorizzazioni e le prescrizioni dettate dagli enti locali (Comuni, Provincia e Regione) e dagli altri enti preposti (ATS, ARPA, VV. FF, Soprintendenze, Prefettura ecc).

Dovranno altresì essere rispettate le disposizioni, gli usi e le consuetudini dell'Amministrazione comunale, riguardanti l'esecuzione dei lavori sulle strade e pertinenze, i servizi di contabilità e di cassa ecc.

In particolare, dovranno essere scrupolosamente rispettate le disposizioni previste da:

- D. Lgs. 12 Aprile 2006 n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (per quanto ancora in vigore) s.m.i.
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207- Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 Aprile 2006 n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/Ce e 2004/18/CE» (per quanto ancora in vigore)
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici implementato con il D. Lgs 19 aprile 2017, n. 56 s.m.i.
- Decreto Legislativo 19 aprile 2017, n. 56

Inoltre, le attività oggetto dell'appalto dovranno essere eseguite in conformità a:

- Legge 1° Marzo 1968, n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge 28 giugno 1986, n.339 - Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale
- D.Lgs.30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada e successive modifiche e integrazioni
- D.Lgs.16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche e integrazioni
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro s.m.i
- D.M. 12/12/1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni";
- Circ. M. LL.PP. n. 27291 del 20/03/86-"Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni".
- Le leggi e norme finalizzate alla prevenzione del COVID 19

Più in generale dovranno essere rispettate le norme del contratto e del presente Capitolato speciale e prestazionale, nonché le norme contenute nel bando di gara e negli allegati.

La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore costituisce dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette norme e di loro incondizionata accettazione. L'Appaltatore è altresì responsabile dell'osservanza delle norme anzidette da parte di subappaltatori per le prestazioni rese nell'ambito del sub-appalto.

La presenza, i controlli e le verifiche effettuate dal personale del Committente, non sollevano l'Appaltatore dagli obblighi e le responsabilità inerenti all'esecuzione a regola d'arte dei lavori e servizi e dalla loro rispondenza alle clausole contrattuali, né lo liberano dall'osservanza e dagli obblighi derivanti dalle leggi, regolamenti e norme in vigore.

### Art. 8 - Norme particolari

Nell'esecuzione del contratto, l'Appaltatore è obbligato ad applicare:

- Il Decreto 18 Ottobre 2017- 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.
- Il Decreto 28 marzo 2018 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica
- La norma di garanzia della qualità UNI EN ISO 9001:2008, con riguardo alle attività di progettazione, di esecuzione dei lavori e di prestazione dei servizi di manutenzione e gestione di impianti di pubblica illuminazione
- La norma di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2004, con riguardo alle attività di progettazione, di esecuzione dei lavori e di prestazione dei servizi di manutenzione e gestione di impianti di pubblica illuminazione
- La norma di gestione della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro BS OHSAS 18001:2007, con riguardo alle attività di progettazione, di esecuzione dei lavori e di prestazione dei servizi di manutenzione e gestione di impianti di pubblica illuminazione
- La norma di gestione energetica UNI CEI EN ISO 50.001:2011 con riguardo al mantenimento e al miglioramento del sistema di gestione dell'energia
- la norma di gestione aziendale SA 8000:2008 con riguardo alla responsabilità sociale di impresa.

### **Art. 9 - Disposizioni contrattuali**

Il corrispettivo previsto nel bando di gara si intende comprensivo di tutte le opere inserite e disciplinate nel presente Capitolato speciale e prestazionale.

È fatto obbligo al concorrente di verificare mediante analisi, sopralluoghi, verifiche e quant'altro necessario la consistenza, lo stato, la funzionalità e la rispondenza alle norme di tutte le componenti impiantistiche costituenti l'impianto di illuminazione. Le consistenze e caratteristiche inserite dal Committente nella documentazione di gara devono considerarsi non esaustive.

### **Art. 10 - Interventi minimi per la riqualifica degli impianti (efficientamento, adeguamento e messa a norma) e risparmio minimo richiesto**

Tutti gli interventi di riqualifica dovranno avvenire nel rispetto della normativa vigente e delle norme CEI ed UNI vigenti in materia ed in particolare delle Norme UNI 11248:2016, UNI 11356, UNI 11431, UNI EN 13201-2:2016, UNI EN 13201-3 2016, UNI EN 13201-4 2016, UNI - TS 11726, della L. R. 17/2000 e s.m.i. e della D.G.R. n. 8950 del 3 Agosto 2007 e della L. R. del 5 ottobre 2015 n. 3.

Per tutti centri luminosi post-intervento dovranno essere garantiti i requisiti illuminotecnici previsti dalle norme succitate ed indicate nella documentazione di gara

Nell'adeguamento e messa a norma degli impianti dovrà essere garantito in ogni caso ed in ogni situazione il doppio isolamento in tutti i componenti che verranno messi in opera.

Gli interventi previsti dovranno garantire una riduzione della potenza effettiva complessiva dell'impianto e del conseguente consumo di energia elettrica, secondo le modalità previste nella documentazione di gara

Nel seguito, vengono elencati a titolo esemplificativo e non esaustivo gli interventi che sono previsti nel progetto che sono dettagliatamente descritti nella documentazione di gara a cui si dovrà fare riferimento.

- Sostituzione delle armature stradali o proiettori dotate di lampade a vapori di mercurio ad alta pressione (HG AP) e vapori di sodio ad alta pressione (SAP) ed a ioduri metallici (JM), con apparecchi stradali provvisti di sorgente a LED muniti di alimentatori integrati con ottica idonea all'uso e adeguata al tipo di area illuminata, conformi alle prescrizioni normative vigenti.
- Sostituzione degli apparecchi illuminanti a lanterna con dotati di sorgenti a ioduri metallici (JM), vapori di mercurio ad alta pressione (HG AP) e vapori di sodio al alta pressione (SAP) con arredi urbani dotati di sorgenti a LED muniti di alimentatori integrati con ottica idonea all'uso e adeguata al tipo di area illuminata, conformi alle prescrizioni normative vigenti.
- Installazione di prolunghe bracci, nonché spostamento dei centri luminosi finalizzato al un corretto posizionamento dei corpi illuminanti al fine di consentire un adeguato illuminamento che consenta parallelamente la massimizzare dei risparmi.
- Posa in opera di nuovi corpi illuminanti completi di sostegno e di linea per illuminare aree tuttora sprovviste di illuminazione pubblica
- Sostituzione di sostegni ed accessori (bracci staffe) obsoleti

- Sostituzione delle derivazioni e delle eventuali giunzioni in quanto obsolete e per garantire il doppio isolamento
- Realizzazione di linee interrato per l'allacciamento di nuovi centri luminosi
- Realizzazione di linee interrato/aeree per l'accorpamento delle "isole" di alimentazione
- Realizzazione di linee interrato per l'eliminazione della promiscuità elettrica (monocellula)
- Sostituzione di linee aeree obsolete
- Sostituzione di linee interrato obsolete
- Realizzazione di nuovi quadri di comando dotati di sistema di telecomando e telecontrollo per migliorare il servizio di illuminazione
- Adeguamento di quadri al fine del telecontrollo e telelettura
- Recupero di quadri di comando esistenti, in quanto inadeguati ed obsoleti
- Numerazione dei centri luminosi dell'intervento
- Rifacimento della protezione all'incastro dei sostegni metallici, verticalizzazione dei sostegni, sostituzione di portelle o chiusini.
- Tinteggiatura dei sostegni e bracci verniciati e zincati che presentano segni di arrugginimento.
- Realizzazione di attraversamenti pedonali intelligenti
- Realizzazione di un sistemi adattivi dinamici in ambito pedonale e ciclabile
- Installazione di telecamere di sorveglianza e per lettura targhe
- Posa di linee per alimentazione delle telecamere
- Posa di linee in fibra ottica per la trasmissione dei dati

**Considerando che la potenza effettiva degli apparecchi di illuminazione attualmente installata è pari a 42,42 kW e che mediamente gli stessi rimangono accesi annualmente per 4.092 ore con conseguente consumo annuo di 173.573,06 kW, il risparmio minimo che dovrà essere garantito in sede di offerta gara non potrà essere inferiore al 68% in termini di potenza e al 74% in termini di energia annua rispetto ai parametri di partenza sopra indicati.**

#### **Art. 11 - Direzione dei lavori**

Il Direttore dei Lavori è nominato dal Comune di Vione

Il Direttore dei Lavori che assume la rappresentanza della Stazione Appaltante in ambito tecnico e in qualità di coordinatore e supervisore delle attività si relaziona direttamente con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

In capo al Direttore dei Lavori sono posti i seguenti compiti:

- assicurare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità del progetto e del contratto;
- controllare che siano pienamente rispettate le prescrizioni stabilite nella documentazione di gara;
- agevolare il buon andamento e la corretta esecuzione dei lavori;
- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del sub-appaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- provvedere alla segnalazione al responsabile del procedimento, dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, della disposizione secondo cui l'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni eventualmente affidate in sub-appalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
- redigere il certificato di regolare esecuzione dei lavori.

#### **Art. 12 - Consegna ed inizio dei lavori di efficientamento e adeguamento degli impianti**

Il Direttore dei Lavori, previa verifica delle eventuali autorizzazioni, procederà alla consegna dei lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, redigendo apposito verbale

Dalla data del verbale decorrerà il termine previsto per il compimento delle opere, secondo quanto indicato nel cronoprogramma.

#### **Art. 13 - Durata degli interventi di efficientamento ed adeguamento degli impianti**

Il tempo massimo per l'esecuzione degli interventi di efficientamento ed adeguamento è definito in **161** (centosessantuno) giorni solari e consecutivi a decorrere dalla data di consegna lavori di cui precedente articolo, comprese le attività di verifica

La Ditta offerente può allegare all'offerta un cronoprogramma dettagliato delle fasi lavorative che potranno avere durata e ordine cronologico diverso da quanto indicato nel progetto preliminare sempre rispettando il tempo massimo stabilito in **161** giorni per la conclusione dei lavori, comprese le attività di verifica. Tale cronoprogramma si intende vincolante per l'assegnatario e potrà essere variato solo in diminuzione.

È facoltà della Stazione Appaltante di richiedere, in sede esecutiva, variazioni del cronoprogramma presentato in fase di offerta, motivate dalla necessità di contemperare l'esecuzione dei lavori con l'esigenze dell'Amministrazione comunale nel rispetto del tempo massimo offerto in sede di gara e senza che l'Appaltatore possa richiedere compensi aggiuntivi.

La data di ultimazione dei lavori può subire variazione unicamente nel caso in cui il ritardo non sia imputabile all'Affidatario.

In caso di realizzazione per fasi, dovrà essere redatto uno specifico verbale di ultimazione lavori al compimento di ogni singola fase.

Resta a carico dell'Aggiudicatario il rischio che eventi non previsti e/o non prevedibili possano ritardare il completamento degli interventi di riqualifica proposti in sede di gara e aumentarne il costo o gli oneri di realizzazione.

#### **Art. 14 - Ultimazione dei lavori**

L'ultimazione dei lavori, che dovrà essere comunicata dall'Appaltatore in forma scritta, sarà accertata dal Direttore dei Lavori che entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricezione della comunicazione predisporrà il certificato di ultimazione lavori procedendo all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio per le successive verifiche, verranno rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei Lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente Capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

Il certificato di ultimazione dei lavori non verrà redatto qualora l'Appaltatore non abbia consegnato al Direttore dei Lavori tutte le certificazioni, i collaudi e le schede tecniche dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori.

In particolare, l'Appaltatore dovrà consegnare:

- a) La dichiarazione di conformità rispetto calcoli illuminotecnici presentati in sede di offerta
- b) La documentazione as-built di cui al successivo art. 15
- c) I certificati di collaudo e le schede tecniche dei materiali.

#### **Art. 15 - Aggiornamento della documentazione tecnica**

Al fine di consentire il controllo e la verifica degli interventi eseguiti, l'Appaltatore, a opere di efficientamento e adeguamento ultimate, dovrà fornire al Committente gli elaborati tecnici, debitamente aggiornati e rappresentativi della reale situazione impiantistica as-built, compreso il censimento.

Tale documentazione, in duplice copia, sarà costituita dalle planimetrie in formato DWG, da eventuali relazioni in PDF e/o dalle tabelle in MS Excel o equivalente e quanto altro necessario per dare la documentazione completa.

#### **Art. 16 - Certificato di regolare esecuzione dei lavori**

Il Certificato di regolare esecuzione dei lavori sarà redatto dal Direttore dei Lavori sulla scorta del Progetto esecutivo. La verifica prenderà in considerazione sia gli aspetti tecnici, quali dimensionamenti, materiali, componentistica, parametri di illuminamento sia gli aspetti amministrativi quali tempi di esecuzione, variazioni, contabilità e spese sostenute. entro 90 (novante) giorni dalla data del verbale di ultimazione delle opere.

Gli inconvenienti e le deficienze risultanti da tale verifica dovranno essere eliminati a cura e spese dell'Appaltatore entro il termine utile stabilito.

Qualora l'Appaltatore non ottemperasse a tale impegno, il Comune di Vione farà eseguire le riparazioni, sostituzioni e rifacimenti, trattenendo le relative spese dai compensi successivamente dovuti.

Ad esito favorevole, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che dovessero riscontrarsi in seguito, nei termini stabiliti dalla normativa vigente.

Il ritardo nell'inizio e nell'ultimazione del collaudo, che non derivi da inerzia del Committente, notificata mediante regolare atto di costituzione in mora, non costituisce accettazione dell'opera e non dà titolo all'Appaltatore a pretendere indennizzi o risarcimenti di sorta.

La regolare esecuzione dei lavori si intende approvato solo a seguito della verifica del regolare funzionamento dell'impianto.

## TITOLO IV - MODALITÀ DI GESTIONE DEL CONTRATTO

### Art. 17 - Responsabilità dell'Appaltatore

L'Appaltatore è responsabile dei danni derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di prescrizioni di legge e di prescrizioni del presente Capitolato, arrecati per fatto proprio o dai propri dipendenti a persone e cose proprie o di altre ditte o di terzi. La responsabilità dell'Appaltatore si estende ai danni a persone o cose, che possano verificarsi per la mancata predisposizione dei mezzi prevenzionistici o per il mancato tempestivo intervento in casi di emergenza.

Oltre all'assunzione delle responsabilità di carattere generale che ricadono sull'Appaltatore per la natura del contratto che si andrà a stipulare, si precisa che, a titolo esemplificativo e non esaustivo, si intendono espressamente affidati all'Appaltatore le seguenti incombenze.

- Responsabilità della predisposizione, presentazione agli Enti preposti, conservazione e aggiornamento di tutti i documenti amministrativi e autorizzativi previsti dalla vigente legislazione per gli impianti oggetto del contratto.
- Responsabilità per lo smaltimento, da eseguirsi in base alla legislazione vigente, di tutti i rifiuti prodotti a seguito delle attività di realizzazione degli impianti oggetto del contratto.
- Responsabilità per il trasporto e la collocazione delle apparecchiature e/o materiali rimossi dagli impianti esistenti che, per qualsiasi ragione, il Committente intenda conservare presso i propri locali di deposito.

Il servizio oggetto del presente Capitolato costituisce a tutti gli effetti pubblico servizio e per nessuna ragione potrà essere interrotto.

L'Appaltatore è altresì tenuto:

- ad allontanare e sostituire gli addetti per i quali, a causa di imperizia, insubordinazione, mancanza di probità o altro, la Stazione Appaltante non ritenesse idonei;
- alla compilazione e osservanza, per ogni singolo lavoro dei piani di sicurezza prescritti dal D. Lgs. n. 81/08 (T.U. in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) s.m.i.;
- al trasporto e smaltimento in discarica di tutto il materiale di risulta ed imballaggi, da eseguirsi in base alla normativa vigente;
- al rispetto di tutti gli adempimenti nei confronti degli Enti ed Associazioni tecniche aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere, in particolar modo quelli previsti ai sensi del DPR 462/01 (Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi).de attinenti alle lavorazioni da effettuare

### Art. 18 - Responsabile del contratto

L'Appaltatore dovrà indicare, entro 15 giorni dalla stipula del contratto, il nome del Responsabile del Contratto che sarà il referente nei confronti della Stazione Appaltante e che risponderà:

- del buon andamento di tutte le attività svolte dall'Appaltatore nell'ambito della Contratto;
- dell'osservanza di tutte le norme di legge, tecniche e contrattuali e delle disposizioni impartite;
- della gestione di ogni eventuale situazione critica.

A detto responsabile, l'Appaltatore potrà delegare in forma scritta, da comunicare al Committente, alcuni incarichi e responsabilità in capo allo stesso Appaltatore.

Egli assumerà ogni responsabilità, sia civile che penale, relativa a detta carica.

Qualora l'Appaltatore provveda successivamente a nominare un diverso responsabile, sarà obbligato ad avvisare tempestivamente il Committente.

Tutte le contestazioni relative alle modalità di esecuzione del contratto, comunicate per iscritto, per fax, o per posta elettronica a detto responsabile, si intenderanno come validamente effettuate direttamente all'Appaltatore.

### Art. 19 - Consegna degli impianti per la realizzazione degli interventi

Gli impianti oggetto del presente Capitolato speciale e prestazionale saranno consegnati dal Comune di Vione nello stato di fatto in cui si trovano prima dell'inizio dei lavori di adeguamento ed efficientamento degli impianti.

A partire dalla data del verbale di consegna, l'Appaltatore assumerà ogni responsabilità civile e penale conseguente agli eventuali danni derivati dalla mancata o errata esecuzione delle attività oggetto del presente contratto.

L'Appaltatore, a far data dalla presa in consegna degli impianti, avrà la possibilità d'utilizzo di tutti gli impianti ad esso affidati.

### **Art. 20 - Riconsegna degli impianti**

Alla fine del rapporto contrattuale gli impianti dovranno essere riconsegnati, previa verifica, in contraddittorio tra il Committente e l'Appaltatore, con verbale, redatto in doppio originale, attestante il loro stato.

Da detto verbale dovrà risultare lo stato di conservazione, funzionalità e sicurezza degli impianti che dovrà essere conseguente alle attività di modifica, adeguamento durante la vigenza contrattuale.

Prima della redazione del certificato di regolare esecuzione il Direttore dei Lavori provvederà ad:

- accertare i parametri di illuminamento, le condizioni di efficienza dei materiali, degli eventuali locali, ecc., dati in consegna all'Appaltatore, mediante visite e sopralluoghi e prove di funzionamento;
- effettuare ogni altra attività necessaria a definire i rapporti tra il Committente e l'Appaltatore, in merito alla cessazione del rapporto contrattuale anche mediante l'esame di tutta la documentazione contrattuale e di gestione del contratto.

A conclusione del contratto, l'Appaltatore consegnerà al Committente la documentazione, tecnico-amministrativa, completa ed aggiornata.

Al termine delle operazioni di regolare riconsegna, il Committente redigerà il Certificato finale di Regolare Esecuzione. Le operazioni di redazione del certificato comprenderanno tutte le verifiche necessarie ad accertare che l'Appaltatore abbia ottemperato a tutti gli obblighi contrattuali.

Il certificato con esito favorevole consentirà lo svincolo della fidejussione bancaria o la restituzione del deposito cauzionale a garanzia.

### **Art. 21 - Interruzione e/o sospensione del servizio**

L'Appaltatore deve assicurare che, durante l'esecuzione dei lavori, il servizio venga erogato con continuità salvo comprovate cause indipendenti dalla sua volontà, ovvero ad eventi di forza maggiore; in ogni caso dovranno essere comunque adottate tutte le misure possibili per ridurre il disagio causato, limitare gli inconvenienti e garantire le condizioni di sicurezza degli impianti.

In caso di interruzione del servizio, l'Appaltatore dovrà darne comunicazione al Committente e dovrà adottare, in accordo con lo stesso, tutte le misure possibili per ridurre il disagio agli utenti, provvedendo a proprie spese a fornire alla cittadinanza adeguata e preventiva informazione.

### **Art. 22 - Autorizzazioni, verifiche, denunce e consulenza**

L'Appaltatore è tenuto alla predisposizione, compilazione e presentazione alle Autorità competenti, a propria cura e spese, di tutta la documentazione necessaria all'ottenimento di eventuali autorizzazioni/verifiche/denunce previste a termini di legge.

L'Appaltatore dovrà concordare con gli organi amministrativi preposti le modalità ed i tempi di esecuzione delle visite agli impianti, nonché alle apparecchiature e dispositivi soggetti a controllo.

Il Committente dovrà essere informato delle visite e dovrà ricevere copia dell'eventuale verbale rilasciato.

Tutta la documentazione così prodotta e i conseguenti provvedimenti dovranno essere conservati ed aggiornati a cura e spese dell'Appaltatore, per tutta la durata dell'appalto, secondo le leggi vigenti e per tutti gli impianti oggetto di affidamento.

L'Appaltatore potrà presentare alla Stazione Appaltante ulteriori proposte d'intervento migliorativo, che quest'ultima valuterà, riservandosi il diritto di approvare, previa verifica delle condizioni tecnico economiche proposte.

### **Art. 23 - Componenti preesistenti e materiali di recupero**

È consentito all'Appaltatore il riutilizzo gratuito di apparecchiature o componenti esistenti all'interno dell'impianto di illuminazione, previo benestare del Committente.

I materiali recuperati nell'attività di adeguamento rimarranno in proprietà dell'Appaltatore che dovrà provvedere al loro allontanamento ed eventuale smaltimento a norma di legge, salvo che il Comune non ne chieda la consegna ai propri locali.

Qualora si tratti di materiali classificati quali rifiuti pericolosi, l'Appaltatore dovrà smaltirli nel rispetto della normativa e legislazione vigente, eventualmente avvalendosi di imprese specializzate ed autorizzate allo smaltimento.

In ogni caso il Committente si riserva la facoltà di richiedere all'Appaltatore la consegna dei materiali di recupero ed in questo caso detto materiale dovrà essere consegnato presso i locali che il Committente si riserva di comunicare, senza che l'Appaltatore abbia niente a pretendere.

#### **Art. 24 - Modalità di utilizzo degli impianti**

L'Appaltatore è obbligato ad utilizzare le reti e gli impianti oggetto dell'appalto, esclusivamente per la fornitura del servizio di illuminazione pubblica.

È consentito l'utilizzo degli impianti per altre attività o iniziative solo a seguito di espressa autorizzazione da parte della Stazione Appaltante e previa la verifica di compatibilità con il servizio di illuminazione pubblica.

## TITOLO V - DISPOSIZIONI GENERALI

### Art. 25 - Garanzie riguardanti l'esecuzione dell'appalto

1. A norma dell'art. 103, comma 7, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno 10 (dieci) giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è fissato in **Euro 500.000 (diconsi Euro cinquecentomila/00)**.
2. Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.
3. Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorrano consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera.
4. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a **Euro 500.000 (diconsi Euro cinquecentomila/00)**.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

### Art. 26 - Disposizioni riguardanti il personale impiegato per realizzazione degli interventi

Il personale dell'Appaltatore addetto alla realizzazione degli interventi deve essere in possesso delle abilitazioni necessarie e dell'adeguata professionalità e competenza. Il citato personale deve essere addestrato tempestivamente dall'Appaltatore alla conoscenza specifica degli impianti oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di lavoro, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, ed in particolare:

- a) si obbliga ad applicare ai propri dipendenti impegnati nella realizzazione degli interventi un contratto nazionale di lavoro che preveda nella sfera di applicazione la tipologia delle attività corrispondenti alle prestazioni oggetto del contratto, nonché gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) l'Appaltatore è responsabile in rapporto al Committente dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non

disciplini l'ipotesi del sub-appalto; il fatto che il sub-appalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti del Committente;

- d) l'Appaltatore è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali. In caso di inottemperanza agli obblighi di cui al comma precedente, accertata dal Committente o ad essa segnalata da un ente preposto, il Committente comunica all'Appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% (venti per cento) sui pagamenti in acconto, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Tutte le imprese presenti nei cantieri sono obbligate a conservare presso i cantieri stessi:

- a) la fotocopia autenticata della versione aggiornata del Libro Unico del Lavoro di cui al D. L. n. 112/2008 art. 39, nonché l'elenco dei dipendenti occupati nel cantiere;
- b) la copia della dichiarazione di assunzione ai sensi del D. Lgs. n. 152/1997 art.1 con riferimento ai soli dipendenti occupati nei lavori del cantiere assunti dopo la data dell'ultimo aggiornamento del L.U.L.;
- c) il registro degli infortuni vidimato dalla ATS competente per territorio;
- d) la copia dei contratti di sub-appalto e/o fornitura con posa in opera;
- e) la documentazione tecnico/amministrativa di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del D. Lgs. n. 81/2008, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato, una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

Tutte le imprese presenti nei cantieri sono obbligate al rispetto delle vigenti disposizioni in materia di previdenza, assistenza, sicurezza ed igiene sul luogo di lavoro.

L'Appaltatore è obbligato ad osservare e far osservare dai dipendenti le prescrizioni ricevute dal Committente, sia verbali che scritte.

## **Art. 27 - Disposizioni in materia di sicurezza - Piani di sicurezza**

I servizi appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene ed in particolare nel pieno e integrale ossequio a quanto stabilito dal D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i.;

L'Appaltatore, che è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i., dovrà trasmettere al Committente, prima dell'inizio del servizio:

- il documento di valutazione dei rischi aziendali previsto dall'articolo 17, comma 1, lettera a), del D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i. con particolare riferimento alla norme per il contrasto alla diffusione del COVID 19 se ancora vigenti all'atto della realizzazione degli interventi.
- la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici.

I lavori di adeguamento normativo e di riqualificazione tecnologica finalizzata anche al risparmio energetico degli impianti di illuminazione, rientrano nelle attività previste dal Titolo IV del D. Lgs. n. 81/2008.

Il Piano operativo di sicurezza (POS) dovrà essere redatto conformemente a quanto stabilito al punto 3 dell'Allegato XV del D. Lgs. n. 81/2008 con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle 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 proprio.

Il piano operativo di sicurezza deve essere aggiornato qualora sia redatto successivamente al piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5 e 92, comma 2, del D. Lgs. n. 81/2008. Tutti i piani di sicurezza dovranno essere redatti con i contenuti minimi previsti nell'Allegato XV del D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i.

L'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

Le considerazioni su esposte sono state formulate nell'ipotesi che le attività vengano svolte secondo il presente Capitolato, sarà compito dell'Appaltatore verificarne la validità in funzione delle modalità di esecuzione degli interventi, in quanto rimane in ogni caso in capo allo stesso la responsabilità della realizzazione degli interventi a norma di legge.

## **Art. 28 - Oneri ed obblighi in capo all'Appaltatore**

### Oneri

- Oneri per l'ottenimento delle autorizzazioni e licenze comprensivo delle spese che attengono agli adempimenti necessari per istruire e gestire tutte le pratiche relative al rilascio di tutte le autorizzazioni, licenze, concessioni, permessi e nulla-osta da richiedersi a terzi, istituzioni statali, regionali, provinciali e altre operanti nel territorio, che si rendessero necessari per lo svolgimento delle mansioni previste dal presente Capitolato speciale e prestazionale e più generalmente per una corretta gestione degli impianti.
- Oneri per l'organizzazione dei cantieri e dei relativi attrezzi, macchinari e mezzi d'opera necessari all'esecuzione dei lavori e alla loro ultimazione entro i termini contrattuali, nel numero e potenzialità in relazione all'entità delle opere, provvedendo alla loro installazione, spostamento nei punti di lavoro, tenuta in efficienza ed allontanamento al termine delle opere.
- Oneri per tenere sgombri i luoghi di lavoro da materiale di risulta, da detriti e sfridi di lavorazione, provvedendo al loro allontanamento. Al termine dei lavori, e in ogni caso entro e non oltre 10 (dieci) giorni dal preavviso, l'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere ed allontanare gli attrezzi, i macchinari ed i mezzi d'opera giacenti in cantiere unitamente ai materiali e manufatti non utilizzati.
- Tutte le spese e le tasse che riguardino, per qualsivoglia titolo o rapporto, il contratto o l'oggetto del medesimo, fatta eccezione per l'IVA ed ogni altra imposta che per legge fosse intesa a carico del Committente.
- Oneri dipendenti dall'installazione provvisoria di apparecchiature atte alle segnalazioni diurne e notturne, mediante cartelli e fanali nei tratti di strada interessati dall'esecuzione dei lavori, secondo l'osservanza delle norme vigenti di polizia stradale e di quanto il Committente o altri soggetti pubblici dovessero prescrivere.
- Oneri per la custodia e la buona conservazione dei materiali e manufatti dal momento del loro ingresso in cantiere fino alla loro posa in opera. Si esclude in ogni caso qualsiasi compenso da parte del Committente per danni e furti di materiali, manufatti, attrezzi e macchinari, anche in deposito, nonché per opere di terzi.
- Oneri per la predisposizione, secondo le leggi sulla sicurezza e le normative vigenti, dopo l'aggiudicazione dell'appalto prima dell'inizio del servizio, del piano delle misure per la sicurezza fisica e la salute dei lavoratori. Il coordinamento dell'attuazione del predetto piano spetta all'Appaltatore, previa consegna dello stesso al Committente.
- Ogni altra spesa inerente e conseguente all'organizzazione, esecuzione, assistenza, contabilizzazione del servizio e dei lavori di cui all'appalto in oggetto.

### Obblighi

- Obbligo di assicurazione per tutti gli operai e le persone addette ai lavori, per fatti inerenti e dipendenti dall'esecuzione dei lavori facenti parte dell'appalto in oggetto.
- Obbligo di integrale osservanza del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i servizi.
- Obbligo di collaborazione con eventuali altre ditte appaltatrici, a cui il Committente abbia affidato altri lavori, avendo cura di evitare ogni interferenza o sovrapposizione di attività e di consentire alle stesse l'accesso alla zona dei lavori.
- Obbligo di indicare, entro 15 giorni dalla stipula del contratto, il nome del Responsabile del Contratto che sarà il referente nei confronti della Stazione Appaltante.
- Obbligo di ripristino, al termine dei lavori, del suolo pubblico secondo le indicazioni all'uopo definite e fornite dal Committente o da altri soggetti pubblici, nel rispetto dei regolamenti vigenti in materia di interventi stradali.

Inoltre, resta inteso che ogni qual volta che gli uffici preposti convochino eventuali Conferenze di Servizi per materia in cui siano interessati gli impianti di illuminazione pubblica, l'Appaltatore è obbligato a presenziare con persona tecnicamente qualificata.

In generale l'Appaltatore ha l'obbligo di fornire i servizi in oggetto con la massima diligenza, professionalità e correttezza nel pieno rispetto delle disposizioni legislative, normative e regolamentari vigenti in materia.

#### **Art. 29 - Standard qualitativi e prestazionali**

L'Appaltatore si impegna a garantire, durante tutta la vigenza contrattuale, gli standard qualitativi e prestazionali dei servizi oggetto del presente Capitolato, definiti sulla base dei seguenti principi.

- a) Dovrà essere sempre assicurata, secondo le indicazioni del presente Capitolato, la funzionalità degli impianti al fine di evitare disagi, situazioni di pericolo e/o incidenti.
- b) Dovrà essere garantita la qualità dell'illuminamento della sede stradale, nel pieno rispetto dei requisiti minimi prestazionali obbligatori, inseriti nel progetto.

## TITOLO VI - DISCIPLINE ECONOMICHE

### Art. 30 - Corrispettivi per la remunerazione delle prestazioni

I corrispettivi che verranno corrisposti all'Affidatario dell'appalto saranno i seguenti

<b>A) Realizzazione degli interventi di efficientamento ed adeguamento degli impianti</b>				
<b>Voce</b>	<b>Descrizione dei corrispettivi</b>		<b>u.m</b>	<b>Importo</b>
A1	Importi dei corrispettivi a misura di cui:		Euro	392.900,23
	A1.1	Costo del personale (CP)	Euro	114.093,51
	A1.2	Costi di sicurezza aziendali (CS)	Euro	577,50
	<b>Totali importi soggetti a sconto</b>		<b>Euro</b>	<b>392.900,23</b>
A2	Importo degli Oneri di sicurezza		Euro	5.930,91
	<b>Totali importi non soggetti a sconto</b>		<b>Euro</b>	<b>5.930,91</b>
	<b>Importo totale dei Corrispettivi (A1 +A2)</b>		<b>Euro</b>	<b>398.831,14</b>

L'importo che verrà corrisposto all'Affidatario sarà pari:

all'importo di cui al punto A.1 detratto lo sconto offerto in sede di gara, a cui sarà sommato l'importo di cui al punto A.2 non soggetto a sconto

### Art. 31 - Attività previste nelle Prestazioni

Nel seguito vengo descritte le attività che devono intendersi compensate con i corrispettivi previsti nell'Art. 30 - Corrispettivi per la remunerazione delle prestazioni inerenti l'Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica del comune di Vione

In detta Prestazione si intendono compresi e compensati tutti gli interventi previsti nell'allegato PE-CM Computo metrico estimativo e dettagliati nel documento PE-INT Elenco degli interventi

### Art. 32 - Norme contrattuali

Il contratto è stipulato interamente a misura ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera eeeee), D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50 s.m.i., e dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106, D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50 e alle condizioni previste dal presente Capitolato speciale e prestazionale.

I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207 del 2010, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara, costituiscono l'«elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50.

I vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'Appaltatore e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione appaltante.

### Art. 33 - Modalità di pagamento dei corrispettivi

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20% (venti per cento) da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, se richiesto.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere,

altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'anticipazione sarà gradualmente recuperata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari a quella dell'anticipazione; in ogni caso all'ultimazione della prestazione l'importo dell'anticipazione dovrà essere compensato integralmente. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di **Euro 100.000,00 (diconsi Euro centomila/00)**.

Lo stato di avanzamento (SAL) dei lavori sarà rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento dovrà precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci.

Ai sensi dell'art. 113-bis del Codice, il termine per il pagamento relativo agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori, salvo che sia diversamente ed espressamente concordato dalle parti. Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi. L'Appaltatore è tenuto ad emettere la fatturazione, secondo la diligenza e le norme che regolano la materia. Le fatture dovranno permettere un riscontro facile e immediato di tutte le voci di costo.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

Ai sensi dell'art. 30 del D. Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

### **Art. 34 - Penalità**

Nel caso fossero rilevate deficienze di servizio, ritardi o inadempienze rispetto a quanto previsto dalle norme di legge e dal presente Capitolato, il Committente invierà formale contestazione scritta all'Appaltatore (a mezzo fax, lettera raccomandata A.R. o posta elettronica certificata) con descrizione analitica e motivata delle inadempienze addebitate e con invito a giustificare tali inadempienze e porre immediato rimedio alle deficienze rilevate.

Qualora le giustificazioni presentate dall'Appaltatore, che dovranno comunque pervenire entro il termine stabilito dalla contestazione, non fossero ritenute soddisfacenti, il Committente procederà a detrarre una penalità ammontante da un minimo di 10 (dieci) Euro ad un massimo di 1.000 (mille) Euro per ogni inadempienza riscontrata, fatta salva la possibilità di rivalsa per l'indennizzo di eventuali danni subiti.

L'ammontare delle penalità applicate all'Appaltatore, verrà detratto dal primo rateo in pagamento successivo all'applicazione della penale.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si elencano nel seguito, le possibili inadempienze, con l'avvertenza che i disservizi sottoelencati, hanno carattere indicativo; altre deficienze nella conduzione che venissero riscontrate, saranno sanzionate applicando a ciascuna di esse la penalità secondo la gravità del caso e la discrezionalità del Committente, nel rispetto del minimo e massimo sopraccitato.

- Ritardo nell'esecuzione di lavori di adeguamento normativo e di riqualificazione tecnologica degli impianti o di ripristino di vizi e difformità: Penale pari ad un importo pari all'1,00‰ (uno per mille) dell'importo dei lavori per ogni giorno di ritardo (considerato come singola inadempienza) rispetto al programma concordato.
- Interruzione del servizio, dovuta a cause imputabili alla non corretta realizzazione degli interventi: Penale pari ad Euro 100,00 per ogni disservizio.
- Mancata presentazione della tessera di riconoscimento: Penale di euro 100,00 per ciascun lavoratore. Nel caso in cui la tessera, pur posseduta, non venga esposta la penale sarà ridotta ad euro 50,00 per ciascun lavoratore.

Qualora l'Appaltatore manchi a qualunque degli obblighi contrattuali assunti e non vi adempia né spontaneamente, come d'obbligo, né dietro invito del Committente, entro il termine temporale fissato, salvo sempre l'applicazione delle penalità di cui al presente Capitolato, il Committente potrà provvedere direttamente ai lavori necessari a spese dello stesso. L'importo della penalità e dei lavori eseguiti d'ufficio, verrà trattenuto sul primo pagamento che verrà fatto all'Appaltatore.

Nel caso in cui le penali applicate dovessero raggiungere un importo pari al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto, il Committente ha comunque la facoltà di risolvere il contratto, trattenendo gli importi dalle fatturazioni dal primo rateo di pagamento successivo al superamento di tale limite e/o dalla polizza a garanzia.

## **TITOLO VII - DISCIPLINE AMMINISTRATIVE**

### **Art. 35 - Disposizioni per il sub-appalto**

Il servizio può essere subappaltato entro il 40% dell'importo contrattuale secondo l'art. 105 comma 2 del Codice dei Contratti o comunque nella misura stabilita dalle norme vigenti all'atto della stipula del contratto di appalto. In caso di sub-appalto il concorrente che intenda subappaltare a terzi parte della prestazione dovrà dichiararne l'intenzione in sede di offerta, indicando la percentuale della prestazione che intende subappaltare.

In caso di sub-appalto il prestatore di servizi resta responsabile, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'adempimento delle prestazioni e degli obblighi previsti nel contratto.

Gli interventi di adeguamento normativo e di riqualificazione tecnologica finalizzata anche al risparmio energetico degli impianti e i piccoli interventi straordinari di modifica, potenziamento ed ampliamento degli impianti, potranno essere subappaltati nei limiti di legge a ditte in possesso di tutti i requisiti previsti dal D. Lgs. n. 50/2016 s.m.i. per l'esecuzione di lavori pubblici purché tale intenzione sia stata dichiarata in sede di offerta. L'affidamento di lavori in sub-appalto comporta per l'Appaltatore l'obbligo, ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 s.m.i., di praticare, per i lavori e le opere affidate in sub-appalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 (venti) per cento; gli oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in sub-appalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; il Committente, sentito il Direttore dei Lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

L'effettuazione del sub-appalto è subordinata al rilascio, da parte del Committente, di specifico provvedimento autorizzativo.

### **Art. 36 - Responsabilità in materia di sub-appalto**

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti del Committente per l'esecuzione delle opere oggetto di sub-appalto, sollevando il medesimo da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione dei servizi e dei lavori subappaltati.

Il sub-appalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave anche ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile con la conseguente possibilità, per il Committente, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dalle leggi vigenti in materia. Ai sensi del D. Lgs. 50/2016 s.m.i., l'Appaltatore risponde in solido con il sub-appaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il sub-appaltatore.

L'Appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al sub-appaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.

Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al precedente comma 3, non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'Appaltatore al sub-appaltatore.

### **Art. 37 - Pagamento dei subappaltatori**

Le modalità di pagamento dei subappaltatori dovrà essere effettuato secondo quanto stabilito dall'art. 105 comma 13 del Codice dei Contratti

### **Art. 38 - Tracciabilità dei flussi finanziari**

L'Appaltatore, a pena di nullità del presente Contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge n. 136/2010 e s.m.i.

In caso di R.T.I., la mandataria dell'R.T.I. aggiudicatario della procedura, si impegna a osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari in relazione ai pagamenti eventualmente effettuati nei confronti delle società mandanti. La mandataria dà atto di aver previsto tale impegno anche all'interno del mandato.

Le Parti stabiliscono espressamente che il Contratto è risolto di diritto (articolo 1456 c.c.) in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane S.p.A. (articolo 3, comma 8, della legge n. 136/2010) attraverso bonifici su conti dedicati, destinati a registrare tutti i movimenti finanziari, in ingresso ed in uscita, in esecuzione degli obblighi scaturenti dal presente Contratto.

A tal fine, l'Appaltatore comunica al Concedente gli estremi identificativi del conto corrente bancario o postale, acceso presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso. La comunicazione al Concedente deve avvenire entro sette giorni dall'accensione del conto corrente dedicato o, nel caso di conto corrente già esistente, ma dedicato esclusivamente all'affidamento, dalla sua prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica.

Nel rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice identificativo di gara (CIG).

Le Parti convengono che qualsiasi pagamento inerente il presente Contratto rimane sospeso sino alla comunicazione del conto corrente dedicato, completo di tutte le ulteriori indicazioni di legge, rinunciando conseguentemente ad ogni pretesa o azione risarcitoria, di rivalsa o comunque tendente ad ottenere il pagamento e/o i suoi interessi e/o accessori.

### **Art. 39 - Interruzione anticipata del contratto**

In qualsiasi caso di interruzione anticipata del contratto (per disposizioni di legge, per risoluzione, ecc.), l'Appaltatore dovrà restituire al Committente i beni, le reti e gli impianti dati in uso e/o realizzati nel periodo di espletamento della gestione stessa nel termine a tal fine assegnato dalla Stazione Appaltante e comunque entro novanta giorni dalla richiesta.

### **Art. 40 - Cessione dell'affidamento e dei crediti**

Ai sensi dell'art. 105 del D. Lgs n. 50/2016 è vietata la cessione del Contratto sotto qualsiasi forma e ogni atto contrario è nullo di diritto.

La cessione dei crediti potrà avere luogo nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 106 e seguenti del D. Lgs n.50/2016 s.m.i.

### **Art. 41 - Recesso e risoluzione dal contratto**

Il Concedente potrà dar luogo a risoluzione del presente Contratto solo previa diffida ad adempiere ai sensi dell'art. 1454 c.c. comunicata per iscritto all'Appaltatore, con l'attribuzione di un termine per l'adempimento nei seguenti casi considerati dalle Parti di particolare gravità

- l'Appaltatore abbia sospeso o interrotto i lavori di riqualificazione per un periodo superiore a 30 giorni, ove la sospensione o interruzione sia ad esso imputabile;
- l'Appaltatore sia incorso in violazioni delle prescrizioni di cui al presente Capitolato speciale e prestazionale e non vi abbia posto rimedio entro 20 giorni dal ricevimento di intimazione scritta del Concedente;
- per interruzione nell'erogazione del Servizio per più di 3 giorni lavorativi consecutivi;
- in caso in cui le violazioni diano luogo ad un importo delle penali pari al 10% dell'importo contrattuale per tutta la durata del contratto;
- quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal Committente nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;
- nel caso di gravi mancanze nel rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i. e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Responsabile dei Lavori, oltre che in tutti gli altri casi previsti dalla norma;
- l'Appaltatore abbia dato luogo o partecipato a frode o collusione con il personale appartenente all'organizzazione del Concedente ovvero con terzi e comunque in ogni caso di reati accertati ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs n. 50/2016;
- l'Appaltatore abbia omesso di attivare anche solo una delle coperture assicurative previste dal Committente;
- la documentazione antimafia acquisita ai sensi del D. Lgs. n. 159/2011 ss.mm.ii. dia indicazione di condizioni impeditive a contrarre e/o a proseguire il rapporto con l'Appaltatore.

In pendenza del termine per l'adempimento indicato nella diffida a cui sopra il Committente:

- non potrà in nessun caso sospendere l'adempimento dei propri obblighi ai sensi del presente Contratto;
- non potrà dar corso alla risoluzione;
- dovrà consentire all'Appaltatore la continuità di erogazione del servizio.

Si applicano le disposizioni di cui agli artt. 108 e 176 del D. Lgs n.50/2016 e gli artt. 92, 93, 94 e 95 del D. Lgs. n. 159/2011 s.m.i.

In caso di risoluzione del contratto per responsabilità ed inadempimento dell'Appaltatore, i lavori di riqualificazione energetica realizzati, resteranno acquisiti a titolo di risarcimento per l'inadempimento contrattuale dell'Appaltatore, salvo il rimborso al medesimo di una somma in relazione al valore degli investimenti realizzati.

#### **Art. 42 - Spese a carico dell'Appaltatore per la registrazione del contratto**

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche, occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali per occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, discarica, spese di trasporto rifiuti e relativi adempimenti normativi (es.. formulari, SISTRI) e spese di smaltimento e/o recupero dei rifiuti in impianti autorizzati, ecc. - direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori, non previsti nel Contratto;
- le spese, le imposte e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del Contratto e degli atti connessi, compresi gli accordi bonari e le eventuali transazioni.

A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte, le accise e gli altri oneri, che, direttamente, o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Il Contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto ("I.V.A."), l'I.V.A., che sarà a carico del Committente e verrà liquidata o versata direttamente secondo le modalità previste.

Tutti gli importi citati nel presente Contratto, devono intendersi al netto di I.V.A

#### **Art. 43 - Risoluzione delle controversie**

Tutte le controversie tra il Concedente e l'Appaltatore, di qualsiasi natura e specie, che dovessero insorgere tra le parti in relazione al presente Contratto sono devolute alla magistratura ordinaria. Resta ferma l'applicazione dell'art. 205 e seguenti del D. Lgs. n. 50/2016 s.m.i. in materia di risoluzione della controversia

#### **Art. 44 - Obbligo di riservatezza**

L'Appaltatore è tenuto a mantenere la più assoluta riservatezza per quanto concerne l'uso di tutti i documenti e i disegni riguardanti l'oggetto del Contratto e ad astenersi, salvo esplicito benestare del Concedente, dal pubblicare o, comunque, diffondere fotografie, notizie o articoli relativi all'adempimento del Contratto medesimo.

La pubblicizzazione e/o diffusione di tali dati a soggetti terzi, fatta eccezione per le necessità strettamente correlate all'esecuzione dei lavori, dovrà in ogni caso essere preventivamente concordata sia nei termini che nelle modalità con il Committente.

In caso di inosservanza dell'obbligo di riservatezza l'Appaltatore è tenuto a risarcire il Committente di tutti i danni che a quest'ultimo dovessero derivare.

Le previsioni del presente articolo manterranno la loro efficacia anche in caso di scioglimento del Contratto e per un periodo di tre anni.

#### **Art. 45 - Norme di rinvio**

Per quanto non espressamente previsto nel presente Capitolato speciale e prestazionale, si fa rinvio alle leggi e disposizioni normative vigenti in materia.

## PARTE SECONDA – DISCIPLINARE TECNICO

### TITOLO VIII - COMPONENTI DEL CONTRATTO

#### Art. 46 - Prestazioni comprese nel contratto

Per tutta la durata del contratto l'Appaltatore ha l'obbligo di garantire il loro regolare funzionamento, in modo che gli stessi siano nelle condizioni di assicurare il corretto funzionamento dell'impianto di illuminazione pubblica, in conformità alla legislazione e normativa vigente ed alle modalità offerte in sede di offerta ed accettate dall'Appaltatore.

L'oggetto del servizio sono gli impianti di illuminazione, indicati nella documentazione di gara, a partire dal punto di consegna e comprensivi dei quadri di comando e regolazione, della rete elettrica di alimentazione, dei corpi illuminanti e in genere di ogni altro componente necessario per il funzionamento dell'impianto.

Sono esclusi dal contratto gli impianti, situati nel territorio comunale, che non sono inseriti nella documentazione contrattuale,

Con la premessa che le singole incombenze verranno dettagliare nel seguito della documentazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, si intendono a carico dell'Appaltatore le seguenti prestazioni da effettuarsi su tutti gli impianti affidati.

- Sostituzione delle armature stradali dotate di lampade a vapori di mercurio ad alta pressione (HG AP) e vapori di sodio ad alta pressione (SAP) ed a ioduri metallici (JM), con apparecchi stradali provvisti di sorgente a LED muniti di alimentatori integrati con ottica idonea all'uso e adeguata al tipo di area illuminata, conformi alle prescrizioni normative vigenti.
- Sostituzione degli apparecchi illuminanti a lanterna o con dotati di sorgenti a ioduri metallici (JM), vapori di mercurio ad alta pressione (HG AP) e vapori di sodio ad alta pressione (SAP) con arredi urbani dotati di sorgenti a LED muniti di alimentatori integrati con ottica idonea all'uso e adeguata al tipo di area illuminata, conformi alle prescrizioni normative vigenti.
- Installazione di prolunghe bracci, nonché spostamento dei centri luminosi finalizzato ad un corretto posizionamento dei corpi illuminanti al fine di consentire un adeguato illuminamento che consenta parallelamente la massimizzare dei risparmi.
- Posa in opera di nuovi corpi illuminanti completi di sostegno e di linea per illuminare aree tuttora sprovviste di illuminazione pubblica
- Sostituzione di sostegni ed accessori (bracci staffe) obsoleti
- Sostituzione delle derivazioni e delle eventuali giunzioni in quanto obsolete e per garantire il doppio isolamento
- Realizzazione di linee interrate per l'allacciamento di nuovi centri luminosi
- Realizzazione di linee interrate/aeree per l'accorpamento delle "isole" di alimentazione
- Realizzazione di linee interrate per l'eliminazione della promiscuità elettrica (monocellula)
- Sostituzione di linee aeree obsolete
- Sostituzione di linee interrate obsolete
- Realizzazione di nuovi quadri di comando dotati di sistema di telecomando e telecontrollo per migliorare il servizio di illuminazione
- Adeguamento di quadri al fine del telecontrollo e telelettura
- Recupero di quadri di comando esistenti, in quanto inadeguati ed obsoleti
- Numerazione dei centri luminosi dell'intervento
- Rifacimento della protezione all'incastro dei sostegni metallici, verticalizzazione dei sostegni, sostituzione di portelle o chiusini.
- Tinteggiatura dei sostegni e bracci verniciati e zincati che presentano segni di arrugginimento.
- Realizzazione di attraversamenti pedonali intelligenti
- Realizzazione di un sistemi adattivi dinamici in ambito pedonale e ciclabile
- Installazione di telecamere di sorveglianza e per lettura targhe
- Posa di linee in fibra ottica per la trasmissione dei dati

Tutte le operazioni che l'Appaltatore eseguirà sugli impianti dovranno essere condotte in ottemperanza a quanto prescritto dal presente Capitolato speciale e prestazionale, nonché nel pieno rispetto della vigente legislazione.

Le operazioni svolte dall'Appaltatore non dovranno essere di intralcio per eventuali lavori in corso di esecuzione da parte del Committente, dall'Amministrazione comunale o di altra ditta sulle apparecchiature o comunque nelle aree in cui sono alloggiati gli impianti da gestire o loro parti.

#### **Art. 47 - Criteri per la regolazione dell'impianto di illuminazione**

Gli orari di accensione, spegnimento e regolazione devono intendersi come orari non derogabili.

La durata annua si intende fissata in **4.110 ore per gli anni non bisestili, e 4.122 ore e 41 minuti per gli anni bisestili.**

Lo scarto annuo massimo consentito è stabilito nello  $\pm 1,0\%$

Ai fini del calcolo dell'orario di accensione degli impianti di IP, si può far riferimento agli orari di crepuscolo civile. Si intende per crepuscolo civile il lasso di tempo che intercorre tra il tramonto del sole e il momento in cui esso raggiunge l'altezza di -6" sotto l'orizzonte (e viceversa durante l'alba). In questo intervallo, essendo il cielo ancora molto luminoso, è possibile distinguere chiaramente gli oggetti circostanti e condurre attività all'aperto senza utilizzare illuminazione supplementare. L'inizio (al mattino) o il termine (alla sera) del crepuscolo civile indicano idealmente il momento in cui è necessario rispettivamente spegnere o accendere fonti di illuminazione artificiale per condurre attività all'aperto. Il crepuscolo civile dura circa 35 minuti.

Conseguentemente gli orari di accensione e spegnimento dell'impianto di illuminazione potrebbero essere ritardati alla sera e anticipati al mattino di circa 35 minuti rispetto al tramonto del sole e all'alba.

Prendendo quale riferimento indicativo la Delibera n. 52/04 dell'ARERA "Modalità per l'attribuzione su base oraria dell'energia elettrica prelevata dagli impianti di illuminazione pubblica", tenuto conto delle condizioni al contorno e della posizione geografica degli impianti oggetto di intervento, i tempi di accensione, spegnimento suddivisi per decade vengono stabiliti secondo la seguente tabella.

MESE	Decade	gg	Orario di accensione	Orario di spegnimento
Gennaio	1	10	17:12	07:48
	2	10	17:22	07:43
	3	11	17:32	07:38
Febbraio	1	10	17:47	07:28
	2	10	18:02	07:13
	3	8/9	18:17	06:58
Marzo	1	10	18:27	06:43
	2	10	18:42	06:23
	3	11	18:57	06:03
Aprile	1	10	20:12	06:43
	2	10	20:22	06:23
	3	10	20:37	06:03
Maggio	1	10	20:52	05:48
	2	10	21:02	05:33
	3	11	21:17	05:23
Giugno	1	10	21:27	05:13
	2	10	21:33	05:12
	3	10	21:38	05:12
Luglio	1	10	21:38	05:22
	2	10	21:27	05:33
	3	11	21:17	05:38
Agosto	1	10	21:02	05:55
	2	10	20:47	06:08
	3	11	20:27	06:23
Settembre	1	10	20:07	06:38
	2	10	19:47	06:48
	3	10	19:27	07:03
Ottobre	1	10	19:07	07:13
	2	10	18:47	07:28
	3	11	18:32	07:38
Novembre	1	10	17:17	06:52
	2	10	17:02	07:08
	3	10	16:57	07:18

Dicembre	1	10	16:57	07:33
	2	10	16:57	07:38
	3	11	17:02	07:48

Con la premessa che la diminuzione del flusso durante l'esercizio degli impianti, (pari al 30%) potrà essere effettuata solamente laddove la normativa lo consente, nel seguito vengono indicati gli orari di funzionamento a pieno regime e a regime ridotto nelle due opzioni previste (negli anni non bisestili).

Salvo diversa disposizione della DL, le modalità di riduzione del flusso sono così definite:

l'intervallo di riduzione (che riguarda le strade con categorie di progetto: M4) del flusso: 23:00-5:00 con le seguenti

- Ore annue di funzionamento a piena potenza: 1.914
- Ore annue di funzionamento potenza ridotta: 2.196

l'intervallo di riduzione (che riguarda le strade con categorie di progetto: M5) del flusso: 22:00-6:00 con le seguenti

- Ore annue di funzionamento a piena potenza: 1.250
- Ore annue di funzionamento potenza ridotta: 2.860

Per quanto riguarda la suddivisione dei centri luminosi a cui dovranno essere applicate i diversi orari di riduzione del flusso si deve fare riferimento al documento **PE-CLP Tabella dei centri luminosi di progetto** dove è riportata la classificazione delle strade.

### **Art. 48 - Catasto degli impianti e aggiornamento**

Per la consistenza e le caratteristiche dell'impianto di illuminazione pubblica si fa riferimento ai documenti allegati alla documentazione di gara.

I dati succitati, quelli riportati nelle tabelle di consistenza e quelli evidenziati in planimetria, non hanno valore certificativo e quindi i partecipanti alla gara dovranno verificare in loco tutti gli impianti, le loro consistenze, le collocazioni, le caratteristiche e di ogni altra informazione necessaria per la presentazione dell'offerta.

Per potenza effettiva delle sorgenti luminose, si intende quella derivante dalla somma della potenza nominale e della potenza dissipata nei sistemi di accensione, alimentazione, regolazione e nelle linee. Le maggiorazioni adottate nella documentazione di gara sono quelle utilizzate dai fornitori di energia per determinare l'energia consumata nelle forniture a forfait.

Compito dell'aggiudicatario sarà quello di verificare, in sede di realizzazione degli interventi di adeguamento, la correttezza dei dati forniti e il trasferimento dei dati relativi agli impianti in un archivio cartografico informatizzato da fornire a fine lavori

Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione, oltre che del Committente, di altri Enti o Società, nel rispetto delle direttive impartite dal Committente. L'archivio dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo almeno i seguenti dati:

- Tipologia dei corpi illuminanti (numero identificativo, caratteristiche della sorgente, numero di led, corrente di pilotaggio, tipologia di ottica utilizzata, temperatura di colore, potenza complessiva, modalità di regolazione, data installazione, potenza, tipo di apparecchio, modalità di regolazione) e relativi quadri di alimentazione;
- Tipo di armatura (stradale, proiettore, a fungo, arredo urbano ecc);
- Tipo del sostegno (tipologia, materiale, sbraccio, altezza del sostegno e altezza di posizionamento del corpo illuminante);
- Tipo di linea di alimentazione (quadro di alimentazione, sezione e tipologia linea dorsale, giunzioni, tipo di posa della linea);
- Associazione dei centri luminosi con i quadri di comando di alimentazione.
- Tipo di quadri di comando installati
- Tipo di telecamere installata

Le caratteristiche della regolazione saranno riportate per corpo illuminante specificando, per ogni punto luce, la programmazione attuata.

L'Appaltatore dovrà fornire i dati secondo le indicazioni tecniche richieste dalla Stazione Appaltante, in formato Excel o equivalente.

## TITOLO IX - REQUISITI DEI MATERIALI

### Art. 49 - Caratteristiche dei materiali

Con la premessa che le caratteristiche dei materiali vengono più dettagliatamente riportate nel PE-CM Computo metrico estimativo e nel PE-EL Elenco Prezzi, nel seguito si riportano a titolo esemplificativo e non esaustivo le caratteristiche principali dei componenti e delle apparecchiature principali che dovranno essere impiegate nella realizzazione degli interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico.

Per la dissipazione del calore non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio, ma solo sistemi a conduzione, convezione ed irraggiamento naturale

#### **“Criteri Ambientali Minimi” (CAM)**

Nel fornitura dei materiali dovranno essere rispettato integralmente:

- il Decreto 27 settembre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) Con D. M. Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 27/09/2017, recante "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", che sostituiscono quelli definiti con DM 23 dicembre 2013.
- Decreto 28 marzo 2018 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica

#### Apparecchi illuminanti stradali con sorgenti a LED

Le caratteristiche delle armature stradali previste nel progetto sono le seguenti:

- garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);
- driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima – 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;
- compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico
- protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8 kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);
- requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio,
- indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70
- efficienza luminosa minima dell'apparecchio compreso il gruppo ottico, (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a 25°C: 120 lumen/Watt
- range di temperature di esercizio: -30 °C ÷ +40 °C;
- range di umidità di esercizio: 10% ÷ 90%;
- alimentatore ad elevata efficienza > 85% con ingresso 1–10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a -20°C = ta = +55°C;
- frequenza 50 - 60 Hz;
- fattore di potenza  $\geq 0,95$  (a potenza piena);
- alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) (il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350 V per un tempo non inferiore a 2 ore
- grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66
- grado di protezione meccanica: IK08;
- distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico;
- corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350 mA ÷ 850 mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);
- classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;
- classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";
- telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;
- fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42–60 mm o 60–76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da -15° a +15°;
- schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;
- temperatura colore: 3.000 °K;
- indice IPEA minimo: A3+;

- sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;
- gruppo ottico rimovibile;
- fattore di mantenimento del flusso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura  $t_q=25^{\circ}\text{C}$  e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;
- tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;
- peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;
- marcatura CE.

Nel seguito è riportata una immagine che rappresenta la tipologia di corpi illuminanti di progetto

### Apparecchi illuminanti a lanterna "moderna" con sorgente a LED

Apparecchio luminoso di tipo a lampara con sorgenti luminose a LED provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mmq

- costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.
- corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretana tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66.
- garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);
- driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima - 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;
- compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico
- protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8 kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);
- requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio;
- indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70;
- efficienza luminosa minima dell'apparecchio compreso il gruppo ottico, (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a  $25^{\circ}\text{C}$ : 120 lumen/Watt;
- range di temperature di esercizio:  $-30^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ ;
- range di umidità di esercizio: 10%  $\div$  90%;
- alimentatore ad elevata efficienza > 85% con ingresso 1-10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a  $-20^{\circ}\text{C} = t_a = +55^{\circ}\text{C}$ ;
- frequenza 50-60 Hz;
- fattore di potenza  $\geq 0,95$  (a potenza piena);
- alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore;
- grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66;
- grado di protezione meccanica IK08;
- distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico;
- corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350 mA  $\div$  850 mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);
- classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;
- classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";
- telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;
- fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42-60 mm o 60-76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da  $-15^{\circ}$  a  $+15^{\circ}$ ;
- schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;
- temperatura colore: 3.000 °K
- indice IPEA minimo: A3+;
- sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;
- gruppo ottico rimovibile;

- fattore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura  $t_q=25^{\circ}\text{C}$  e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;
- tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;
- peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;
- marcatura CE

Nel seguito è riportata una immagine che rappresenta la tipologia di corpi illuminanti di progetto

### Apparecchi illuminanti a lanterna "classica" con sorgente a LED

Apparecchio luminoso di tipo a lampara con sorgenti luminose a LED provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mmq

- costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.
- corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretana tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66.
- garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);
- driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima – 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;
- compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico
- protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8 kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);
- requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio;
- indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70;
- efficienza luminosa minima dell'apparecchio compreso il gruppo ottico, (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a  $25^{\circ}\text{C}$ : 120 lumen/Watt;
- range di temperature di esercizio:  $-30^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ ;
- range di umidità di esercizio: 10%  $\div$  90%;
- alimentatore ad elevata efficienza > 85% con ingresso 1–10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a  $-20^{\circ}\text{C} = t_a = +55^{\circ}\text{C}$ ;
- frequenza 50–60 Hz;
- fattore di potenza  $\geq 0,95$  (a potenza piena);
- alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza  $-20\%/+10\%$ ) il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore;
- grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66;
- grado di protezione meccanica IK08;
- distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico;
- corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350 mA  $\div$  850 mA (con una tolleranza pari a  $\pm 5\%$ );
- classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;
- classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";
- telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;
- fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42–60 mm o 60–76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da  $-15^{\circ}$  a  $+15^{\circ}$ ;
- schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;
- temperatura colore: 3.000 °K
- indice IPEA minimo: A3+;
- sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;
- gruppo ottico rimovibile;
- fattore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura  $t_q=25^{\circ}\text{C}$  e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;
- tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;

- peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;
- marcatura CE

Nel seguito è riportata una immagine che rappresenta la tipologia di corpi illuminanti di progetto

### Bracci, prolunghe adattatori e portelle

I bracci, le prolunghe e gli eventuali adattatori per l'installazione di corpi illuminanti saranno di tipo zincato secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nella tavola "Particolari costruttivi"

Le prolunghe saranno dimensionate in modo da consentire il posizionamento dei centri luminosi alle altezze stabilite. Le prolunghe saranno fissate al sostegno mediante l'attacco per fissaggio pali..

### Sostegni in acciaio

Le caratteristiche degli sostegni che si intendono utilizzare sono le seguenti:

A titolo esemplificativo e non esaustivo i pali avranno le seguenti caratteristiche.

- conformità alle norme UNI-EN 40.
- pali d'acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo norma CNR- UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.
- in corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione sarà riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.
- per il fissaggio dei bracci o dei codoli devono essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.
- nei pali dovranno essere predisposte due aperture delle seguenti dimensioni: un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo; una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm (tale finestrella sarà posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare) con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione sarà effettuata mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare.
- il portello sarà montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione. Il palo dovrà essere munito di morsettiera di connessione in classe II.
- per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968) con uno spessore di 4 mm
- il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi,
- per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate, in modo esemplificativo, nei disegni "particolari costruttivi".

### Cavi e giunzioni

È previsto l'impiego dei cavi per energia elettrica identificati con le seguenti caratteristiche.

- cavo FG16OR16 (FG7OR) 2x6 o 4x6 mm<sup>2</sup> in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropileica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4 KV tipo G per le dorsali
- cavo FG16OR16 (FG7OR) 2x2,5 mm<sup>2</sup> in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropileica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4 KV tipo G per le derivazioni
- cavo in alluminio autoportante ad elica visibile tipo ARE4\*E4\*X - 0,6/1 kV 2x16 o 4x16 mmq 0,6/1kV.
- i cavi potranno essere di tipo non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas secondo le norme CEI 20-22 e 20-37
- giunzioni con muffola a GEL polimerico reticolato e involucro in materiale plastico isolante per cavi 0,6/1 kV. La connessione dei conduttori sarà effettuata tramite crimpatura a "C".

Nel seguito si riporta un'immagine rappresentativa del tipo di cavi che si intendono mettere in opera

### Quadri di telecomando e telecontrollo

I Quadri di telecomando e telecontrollo "normali" dovranno avere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti caratteristiche:

Quadro comando e protezione I.P. a due uscite monofase fino a 32 A costituito da: armadio tipo Conchiglia, TEM o similari (Montanti, cornici, pannelli asolati e ciechi) provvisto anche di vano porta-contatore costituito dai seguenti elementi

Il pacchetto di potenza formato da:

- n. 1 interruttore magneto-termico generale da quadro da 63 A a 2 poli con contatto ausiliario
- n. 1 morsettiera di distribuzione a 2/4 vie - portata fino a 100 A;
- n. 1 Interruttore di protezione degli ausiliari/motori magnetotermico da 10 A a 2 poli p.i. 10 kA;
- n. 1 Interruttore magneto-termico di protezione dei telecontrolli e delle misure da 10 A a 2 poli p.i. 10 kA con contatto ausiliario;
- n. 2 interruttori magnetotermici differenziali motorizzati id t.v. 0,03/30 A con display, protezione linea fino a 32 A, 2 poli, p.i. 10 kA, bobina di sgancio riarmabili via WEB
- n. 1 contattore di potenza a 2 poli 63 A con contatto ausiliario;

L'unità di telecontrollo e telegestione formata da:

- n. 1 unità a 9 moduli DIN in PPO autoestinguente tipo Gestartweb o similare per la tele-gestione e la tele-manovra
- n. 1 batteria tampone con alimentatore,
- n. 1 sonda di temperatura e umidità;
- n. 1 interruttore astronomico integrato e tele-gestito;
- n. 1 unità a 6 moduli DIN in PPO autoestinguente tipo Gestartweb o similare per l'analisi elettrica, compresi i valori di dispersione, da installare a corredo della centrale base
- n. 3 TA apribili per correnti fino a 100 A e toroide per l'analisi delle correnti di dispersione da 10 mA

Il Quadro di telecomando e telecontrollo "compatto" dovrà avere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti caratteristiche:

Quadro comando e protezione I.P. a 1 uscite monofase fino a 32 A costituito da: armadio tipo TEM o similari (Montanti, cornici, pannelli asolati e ciechi) costituito dai seguenti elementi

Il pacchetto di potenza formato da:

- n° 1 interruttore generale magneto-termico bipolare, 32 A a 2 poli con contatto ausiliario
- n° n. 1 contattore di potenza a 2 poli 32 A con contatto ausiliario;
- n° 1 interruttore di protezione circuiti ausiliari magneto-termico bipolare In: 6A, P.I: 10kA, curva "C", norma CEI EN 60947-2;
- n° 1 interruttori magneto-termici bipolare con P.I: 10kA, curva "C", norma CEI EN 60947-2 e corrente nominale correlata alla sezione dei cavi uscenti;
- n° 1 morsettiera di ingresso ed uscita, di sezione minima per i circuiti di potenza pari a 25 mm<sup>2</sup>, con morsettiere di ingresso linea protette da schermo di protezione;
- n° 1 commutatore manuale/automatico per il comando di funzionamento;

Sistema di telecontrollo e telegestione tipo Gestart Nano Plus o similare costituito da:

- apparato di telecontrollo con modem GSM incorporato per la gestione remota via web di interruttore astronomico e crepuscolare interoperabile con sonda di luminosità;
- l'unità di telecontrollo munita di display per la visualizzazione degli orari di accensione/spegnimento e programmazione in locale;
- sistema di lettura di energia attiva/reattiva/cos-fi-medio da gruppo di misura del gestore rete;
- batteria tampone interna.

### Attraversamenti pedonali intelligenti

Gli attraversamenti pedonali intelligenti dovranno essere costituiti a titolo indicativo e non esaustivo dai seguenti componenti.

Attraversamento pedonale intelligente con tipo SISTEMA APL SMART Wireless 230 o similare, con pulsante e sensore formato da

- N°2 Pali rastremati dritto 6 m fuori terra mod. RS3T114x3 (Spessore 3 mm) In Acciaio S 235 JR UNI EN 10025 e verniciatura a Polveri RAL, compreso portelli SMW 101/114, morsettiera portafusibili (IP54 / Classe II e i manicotti tubolari termorestringenti H 450 mm applicati a caldo sulla sezione di incastro.
- N°2 Corpi illuminanti a LED Talos G 230Vac con elettronica per funzionamento 40%-100% e ottica dedicata a doppia asimmetria destra o sinistra tali da garantire il livello di illuminamento verticale sull'attraversamento pedonale in conformità alla norma UNI TS 11726, Corpo in alluminio pressofuso SUPERCAST® delle dimensioni di 800 x 340 x 130 mm ed un assorbimento massimo di 137W, ertificati ENEC.
- N°2 pannelli retroilluminati bifacciali a LED 230Vac 60x60 con attacco a bandiera per palo diam. 90 mm conformi alla norma UNI EN 12899 L3, con dimensioni massime di 645 x 735 x 68 mm ed un peso di circa 15Kg. Il pannello dovrà avere l'alimentatore integrato ed essere in classe 2 di isolamento con un assorbimento totale di circa 38 W. La struttura interna del segnale dovrà essere in acciaio con copertura esterna in alluminio verniciato a polveri epossidiche.
- N°4 Pellicole traslucide 60x60 figura 303 C.d.S.
- N°2 LEDBox a bandiera in alluminio con attacco palo 90 mm verniciato a polveri epossidiche avente le dimensioni di 645 x 160 x 60mm e contenente n° 4 proiettori a LED Basic 102 12V dc certificati UNI EN 12352 L2H. Il dispositivo dovrà essere a comando esterno ed avere un assorbimento totale di circa 15 W.
- N. 1 armadio di gestione e sensori provvisto di
  - N° 2 Pulsanti meccanici frontali a filo per attivazione del sistema con LED lampeggiante integrato, contenitore in policarbonato, grado di protezione IP 55 e sistema di aggancio per palo rastremato.
  - N° 2 Sensori di rilevamento pedoni per attivazione del sistema con custodia in alluminio verniciato 14 x 23,5 x 4 cm, grado di protezione IP55, ed angolo di rilevazione stretto (con installazione a 3 m la larghezza dell'area di rilevazione non deve essere superiore a 40 cm).
  - N°2 Centraline di gestione del sistema Wireless in armadio in acciaio verniciato a polveri RAL avente le dimensioni di 280 x 360 x 110mm, completo di staffa per fissaggio a palo 90mm. Le centraline devono essere complete di elettronica per la gestione "dimming" dei corpi illuminanti a LED, timer, scheda lampeggio LED Box
  - Batteria al Pb AGM 9 Ah compreso il sistema di ricarica per funzionamento dell'impianto 24 h anche quando collegato alla pubblica illuminazione.

### Sistema adattivo dinamico in ambito pedonale e ciclabile

Per attivare il sistema adattivo dinamico in ambito pedonale e ciclabile è stato previsto l'equipaggiamento dei corpi illuminanti con un sensore di presenza tipo zhaga book 18 nella parte inferiore dell'apparecchio. Nello specifico il corpo illuminante dovrà essere dotato di socket Zhaga e Driver D4I.

Il sensore per consentire il monitoraggio della luce ambientale, il rilevamento del movimento e la misurazione della temperatura integrata dovrà essere costituito dai seguenti elementi ed avere le seguenti caratteristiche.

- N. 2 sensori PIR integrati che consentano funzioni estese come il rilevamento di oggetti con orientamento laterale
- Basso consumo energetico
- Predisposizione per l'installazione dello Zhaga Libro 18
- Membrana di equalizzazione della pressione integrata
- Durata del sensore fino a 100.000 ore a  $t_c = 60\text{ }^\circ\text{C}$
- Garanzia di 8 anni di garanzia in combinazione con driver LED Tridonic PRE3.
- Protezione: IP66
- Protezione dagli impatti  $\leq$  IK08 (senza lente)
- Regolazione individuale dei parametri con il software di configurazione
- Altezza di montaggio da 4 a 8 m
- Area di rilevamento presenza a 6 m di altezza  $26\text{ m} \times 12\text{ m} = 312\text{ m}^2$
- Tensione di alimentazione  $19,5 - 22,5\text{ V}$
- Corrente assorbita (con LED) max. 8,1 mA
- Tempo di avvio 30 s
- Angolo di rilevamento per la misurazione della luce  $76^\circ$
- Campo di rilevamento per la misurazione della luce  $1 - 4.000\text{ lx}$

- Sensore di temperatura integrato
- Temperatura di funzionamento ta -25 +50 °C

### Telecamere di sorveglianza

Le telecamere avranno le seguenti caratteristiche tecniche prestazionali:

Telecamera BULLET IP nativa, aggiornabile via IP con supporto dual stream e sub-stream per sorveglianza da dispositivo mobile, IR LED High -performance, distanza IR da 20 a 30 m, fino a 32 GB SD/SDHC card per registrazione on-board, filtro ICR con auto switch.

- Risoluzione max. 4M (2048 x 1536)
- Risoluzione supportata 20 fps Full HD (4M)
- Obiettivo varifocale motorizzato 2,8-12 mm (4,3x)
- Doppio codec H.264, MJPEG
- Slot scheda di memoria SD/SDHC (inclusi 128 GB)
- Day & Night ( ICR ) WDR ( 120 dB )
- Compressione intelligente (codifica ROI)
- Grado di protezione IP66 (impermeabile) IK 10
- Temperatura di esercizio -30°C +55°C
- Motion detection, tamper
- Dispositivo di acquisizione immagini CMOS da 1/3" a scansione progressiva 4 M
- Pixel totali 2,720(O) x 1,536(V)
- Pixel effettivi 2,688(O) x 1,520(V)
- Sistema di scansione Progressiva
- Illuminazione minima (da definire) A colori: 015Lux (30IRE), B/N: 0Lux (F1.2, 50IRE, LED a infrarossi acceso)
- Uscita video Ethernet RJ-45 (10/100BASE-T) .
- LED a infrarossi 32x Portata 30m
- Tensione/corrente di ingresso 12 V CC, 24 V CA, PoE

### Telecamere di lettura targa

La telecamere avranno le seguenti caratteristiche tecniche e prestazionali:

- Sensore: BW 1280 x 966 CMOS @60fps;
- Obiettivo 8,5-50 manuale Mega Pixel
- Processore: ARM1GHZ +VIDEO ENCODER HW
- Sistema Operativo: Linux Kernel 2.6
- Streaming Telecamera OCR: H264 standard RTSP
- Memoria: 1GB RAM – 1GB Flash card
- Storage: SD 4GB inclusa (espandibile fino a 32GB) e, SSD (opzionale) per archiviazione foto/transiti e filmati telecamera di contesto (in caso di versione con telecamera di contesto)
- Porte e I&O: 10/100/1000 Ethernet port, n.2 input PNP 5-30Vdc optoisolati, n.2 output relay, n.1 RS-232 port per sola manutenzione
- Connettori: RJ45 porta di rete o attacco in fibra con media converter integrato (opzionale), multipolare per alimentazione e dati
- Alimentazione: +9-36 Vdc o POE+
- Sistema di apertura multiplo per un accesso agevolato al corpo telecamera in fase di installazione, configurazione e manutenzione: lato destro, lato sinistro, lato posteriore e rimozione completa del corpo superiore.
- Grado di protezione con custodia : IP67
- Temperatura di esercizio: -20 to +50°C;
- Umidità: fino a 90% (senza condensa)
- Illuminatore IR: 8 LED, CLASS 1M CEI EN 69825-1 ED.4, 850nm IR LED
- Copertura di un varco fino a 4m di larghezza frontale e 30 m di distanza.

## **Art. 50 – Modalità di esecuzione delle attività**

Per le modalità di esecuzione delle attività si rimanda ai documenti **PE-INT Piano degli Interventi**, **PE-CME Computo metrico estimativo** e **PE-EP Elenco Prezzi** in cui tali modalità sono dettagliate

## **Art. 51 – Documentazione tecnica richiesta**

### **Manuale di installazione, uso e manutenzione**

#### **Certificazioni di prodotto e schede tecniche materiali**

Per tutte le tipologie di nuovo apparecchio proposte, il concorrente dovrà corredare la propria offerta, (in aggiunta alle schede prodotto degli apparecchi, immagini, brochure, estratti del catalogo e specifiche tecniche dei componenti elettrici installati e relative omologazioni) anche di idonea documentazione rilasciata da un laboratorio accreditato o da un laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente contenente:

1. Un rapporto di prova fotometrico e colorimetrico dell'apparecchio sottoscritto dal responsabile tecnico del laboratorio;
2. Un 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;
3. La dichiarazione di conformità CE;
4. La certificazione di compatibilità elettromagnetica EMC
5. Il certificato di sicurezza fotobiologica;
6. Le curve di decadimento del flusso luminoso fornite dal costruttore dei LED

#### **Documentazione relativa agli alimentatori**

Per gli alimentatori è richiesta la presentazione della seguente documentazione.

1. Marca, modello, dimensioni, tensione in ingresso, corrente in ingresso, frequenza in ingresso, tipologie di lampade/moduli LED compatibili, rendimento nominale;
2. Fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto;
3. Temperatura di funzionamento;

## **Art. 52 – Collaudo degli apparecchi 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 in modo da verificare che i materiali risultino conformi alla documentazione ed alle specifiche tecniche richieste in fase di gara.

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.

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.



**COMUNE DI VIONE**  
**PROVINCIA DI BRESCIA**

**EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**  
**DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VIONE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Data: Febbraio 2023

**PE-CLP Elenco dei centri luminosi di progetto**

Tavola: PE - CLP



**..Committente**

**Progettisti**



**Comune di VIONE**  
 Piazza Vittoria, 1 - 25050 - VIONE  
 Tel. 0364/906154 - Fax. 0364/948528  
 C.F. 00837510171 - P.IVA 00580940989

**Cotti p.i. Innocenzo**  
 Viale Europa, 2  
 25050 ZONE (BS)

**Testini ing. Mauro**  
 Ordine BS 2657  
 Ufficio Tecnico - Servizio  
 Tecnico Manutentivo  
 COMUNE di VIONE

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
1	001a	<p><b>Fornitura di corpo illuminante stradale con sorgenti luminose a LED, potenza fino a 52,0 W, provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mm2 (esclusa la messa in opera)</b></p> <p>costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose. Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretanicata tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66. Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio. Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4 mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Pluri-processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliesteri di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine. Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. Moduli dotati di riflettore in alluminio puro 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di argento 99,95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza con temperatura di colore con Tc = 3000 °K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. LED disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm. Tra la parte dissipativa e il circuito LED con applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti. Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade". Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile. Apparecchio -provvisto di Driver per una regolazione minima del flusso pari al 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);</li> <li><input type="checkbox"/> driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima - 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;</li> <li><input type="checkbox"/> compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico</li> <li><input type="checkbox"/> protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8kV a modo differenziale o 6kV a modo comune);</li> <li><input type="checkbox"/> requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio,</li> <li><input type="checkbox"/> indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70</li> <li><input type="checkbox"/> efficienza luminosa minima dell'apparecchio (compreso il gruppo ottico) (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a 25°C: 120 lumen/Watt</li> <li><input type="checkbox"/> range di temperature di esercizio: -30 °C ÷ +40 °C;</li> <li><input type="checkbox"/> range di umidità di esercizio: 10% ÷ 90%;</li> <li><input type="checkbox"/> alimentatore ad elevata efficienza &gt; 85% con ingresso 1-10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a -20°C = ta = +55°C;</li> <li><input type="checkbox"/> frequenza 50-60 Hz;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di potenza &gt;=0,95 (a potenza piena);</li> <li><input type="checkbox"/> alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) (il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione meccanica IK08;</li> <li><input type="checkbox"/> distorsione armonica totale (THD) &lt; 20% a pieno carico;</li> <li><input type="checkbox"/> corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350mA ÷ 850mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);</li> <li><input type="checkbox"/> classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;</li> <li><input type="checkbox"/> classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";</li> <li><input type="checkbox"/> telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;</li> <li><input type="checkbox"/> fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42-60 mm o 60-76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da -15° a +15°;</li> <li><input type="checkbox"/> schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;</li> <li><input type="checkbox"/> temperatura colore: 3.000 °K</li> <li><input type="checkbox"/> indice IPEA minimo: A+;</li> <li><input type="checkbox"/> sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;</li> <li><input type="checkbox"/> gruppo ottico rimovibile;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di mantenimento del flusso luminoso [per un valore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura tq=25°C e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;</li> <li><input type="checkbox"/> tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;</li> <li><input type="checkbox"/> peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;</li> <li><input type="checkbox"/> potenza effettiva dell'apparecchio fino a 51,0 W;</li> <li><input type="checkbox"/> marcatura CE</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	257		
		A RIPORTARE		257	210,00	53.970,00

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<u>LAVORI A MISURA</u>				
		RIPORTO				53.970,00
2	001b	<p><b>Fornitura di corpo luminoso tipo arredo urbano con sorgenti luminose a LED superiore a 52,0 W, provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mm2 (esclusa la messa in opera)</b></p> <p>costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose. Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretanicata tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66. Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio. Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4 mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Pluri-processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine. Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. Moduli dotati di riflettore in alluminio puro 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di argento 99,95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza con temperatura di con Tc = 3000 °K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. LED disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm. Tra la parte dissipativa e il circuito LED con applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti. Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade". Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile. Apparecchio -provvisto di Driver per una regolazione minima del flusso pari al 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);</li> <li><input type="checkbox"/> driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima - 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;</li> <li><input type="checkbox"/> compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico</li> <li><input type="checkbox"/> protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);</li> <li><input type="checkbox"/> requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio,</li> <li><input type="checkbox"/> indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70</li> <li><input type="checkbox"/> efficienza luminosa minima dell'apparecchio (compreso il gruppo ottico) (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a 25°C: 120 lumen/Watt</li> <li><input type="checkbox"/> range di temperature di esercizio: -30 °C ÷ +40 °C;</li> <li><input type="checkbox"/> range di umidità di esercizio: 10% ÷ 90%;</li> <li><input type="checkbox"/> alimentatore ad elevata efficienza &gt; 85% con ingresso 1-10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a -20°C = ta = +55°C;</li> <li><input type="checkbox"/> frequenza 50-60 Hz;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di potenza &gt;=0,95 (a potenza piena);</li> <li><input type="checkbox"/> alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) (il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione meccanica IK08;</li> <li><input type="checkbox"/> distorsione armonica totale (THD) &lt; 20% a pieno carico;</li> <li><input type="checkbox"/> corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350mA ÷ 850mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);</li> <li><input type="checkbox"/> classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;</li> <li><input type="checkbox"/> classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";</li> <li><input type="checkbox"/> telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;</li> <li><input type="checkbox"/> fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42-60 mm o 60-76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da -15° a +15°;</li> <li><input type="checkbox"/> schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;</li> <li><input type="checkbox"/> temperatura colore: 3.000 °K</li> <li><input type="checkbox"/> indice IPEA minimo: A+;</li> <li><input type="checkbox"/> sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;</li> <li><input type="checkbox"/> gruppo ottico rimovibile;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di mantenimento del flusso luminoso [per un valore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura tq=25°C e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;</li> <li><input type="checkbox"/> tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;</li> <li><input type="checkbox"/> peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;</li> <li><input type="checkbox"/> potenza effettiva dell'apparecchio fino a 51,0 W</li> <li><input type="checkbox"/> marcatura CE</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	#RIF!		
				14	250,00	3.500,00
		A RIPORTARE				57.470,00

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				57.470,00
3	001c	<p><b>Fornitura di corpo luminoso tipo lanterna "moderna" con sorgenti luminose a LED fino a 50,0 W, provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mm2 con esclusione dei sensori di presenza (esclusa la messa in opera)</b></p> <p>costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose. Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretana tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66. Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio. Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4 mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Pluri-processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine. Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. Moduli dotati di riflettore in alluminio puro 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di argento 99,95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza con temperatura di con Tc = 3000 °K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. LED disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm. Tra la parte dissipativa e il circuito LED con applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti. Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade". Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile. Apparecchio -provvisto di Driver per una regolazione minima del flusso pari al 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);</li> <li><input type="checkbox"/> driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima - 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;</li> <li><input type="checkbox"/> compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico</li> <li><input type="checkbox"/> protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);</li> <li><input type="checkbox"/> requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio,</li> <li><input type="checkbox"/> indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70</li> <li><input type="checkbox"/> efficienza luminosa minima dell'apparecchio (compreso il gruppo ottico) (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a 25°C: 120 lumen/Watt</li> <li><input type="checkbox"/> range di temperature di esercizio: -30 °C ÷ +40 °C;</li> <li><input type="checkbox"/> range di umidità di esercizio: 10% ÷ 90%;</li> <li><input type="checkbox"/> alimentatore ad elevata efficienza &gt; 85% con ingresso 1-10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a -20°C = ta = +55°C;</li> <li><input type="checkbox"/> frequenza 50-60 Hz;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di potenza &gt;=0,95 (a potenza piena);</li> <li><input type="checkbox"/> alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) (il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione meccanica IK08;</li> <li><input type="checkbox"/> distorsione armonica totale (THD) &lt; 20% a pieno carico;</li> <li><input type="checkbox"/> corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350mA ÷ 850mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);</li> <li><input type="checkbox"/> classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;</li> <li><input type="checkbox"/> classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";</li> <li><input type="checkbox"/> telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;</li> <li><input type="checkbox"/> fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42-60 mm o 60-76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da -15° a +15°;</li> <li><input type="checkbox"/> schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;</li> <li><input type="checkbox"/> temperatura colore: 3.000 °K</li> <li><input type="checkbox"/> indice IPEA minimo: A+;</li> <li><input type="checkbox"/> sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;</li> <li><input type="checkbox"/> gruppo ottico rimovibile;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di mantenimento del flusso luminoso [per un valore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura tq=25°C e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;</li> <li><input type="checkbox"/> tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;</li> <li><input type="checkbox"/> peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;</li> <li><input type="checkbox"/> potenza effettiva dell'apparecchio fino a 40,0 W</li> <li><input type="checkbox"/> marcatura CE</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	13		
				13	450,00	5.850,00
		A RIPORTARE				63.320,00

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				63.320,00
cadauno	#RIF!	<p><b>Fornitura di corpo luminoso tipo lanterna "classica" con sorgenti luminose a LED fino a 50,0 W, provvisto di 10 m di cavo di alimentazione Cu 2x2,5 mm2 (esclusa la messa in opera)</b></p> <p>Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose. Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox. Guarnizione poliuretanica tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66. Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio. Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4 mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Pluri-processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine. Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. Moduli dotati di riflettore in alluminio puro 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di argento 99,95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza con temperatura di con Tc = 3000 °K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. LED disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm. Tra la parte dissipativa e il circuito LED con applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti. Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade". Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile. Apparecchio -provvisto di Driver per una regolazione minima del flusso pari al 30%. <b>Esclusa la fornitura dei sensori di presenza compensato con voce 015.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> garanzia minima dell'apparecchiatura (compresi tutti i componenti): 7 anni (per un numero di accensioni tipiche del servizio di illuminazione pubblica e per utilizzo in stato di "on", acceso, di 4200 ore all'anno);</li> <li><input type="checkbox"/> driver con funzioni di riduzione automatica del flusso minima - 30% e controllo del flusso costante su più livelli Di tipo "on board" (stand alone), con calcolo della mezzanotte virtuale a step predefiniti (min 3) di durata minima pari a 4 h;</li> <li><input type="checkbox"/> compensazione del flusso luminoso per consentire un fattore di manutenzione più elevato e conseguentemente un risparmio energetico</li> <li><input type="checkbox"/> protezione contro le sovratensioni autoprotetto (norma CEI EN 61000-4-5 minima di 8kV a modo differenziale o 6 kV a modo comune);</li> <li><input type="checkbox"/> requisiti termici per la dissipazione del calore: non sono ammessi sistemi di ventilazione meccanica interni all'apparecchio,</li> <li><input type="checkbox"/> indice di resa cromatica (Ra) uguale o maggiore di 70</li> <li><input type="checkbox"/> efficienza luminosa minima dell'apparecchio (compreso il gruppo ottico) (a inizio vita, a regime e a pieno carico), a 25°C: 120 lumen/Watt</li> <li><input type="checkbox"/> range di temperature di esercizio: -30 °C ÷ +40 °C;</li> <li><input type="checkbox"/> range di umidità di esercizio: 10% ÷ 90%;</li> <li><input type="checkbox"/> alimentatore ad elevata efficienza &gt; 85% con ingresso 1-10V per regolazione e con condizioni ambientali di funzionamento pari a -20°C = ta = +55°C;</li> <li><input type="checkbox"/> frequenza 50-60 Hz;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di potenza &gt;=0,95 (a potenza piena);</li> <li><input type="checkbox"/> alimentazione a 220-240 V (con una tolleranza -20%/+10%) (il driver deve essere in grado di sostenere un valore massimo di tensione pari a 350V per un tempo non inferiore a 2 ore</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione compreso vano cablaggio e ottiche: IP66</li> <li><input type="checkbox"/> grado di protezione meccanica IK08;</li> <li><input type="checkbox"/> distorsione armonica totale (THD) &lt; 20% a pieno carico;</li> <li><input type="checkbox"/> corrente di alimentazione dei LED preferibile: 350mA ÷ 850mA (con una tolleranza pari a +/- 5%);</li> <li><input type="checkbox"/> classe II di isolamento riferito all'intero apparecchio;</li> <li><input type="checkbox"/> classificazione del rischio fotobiologico: 0 - "EXEMPT GROUP";</li> <li><input type="checkbox"/> telaio e copertura in lega di alluminio pressofuso EN1706 e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304;</li> <li><input type="checkbox"/> fissaggio a palo in pressofusione di alluminio EN1706 per montaggio su pali con diametro 42-60 mm o 60-76 e sistema di regolazione per montaggio ed escursione da -15° a +15°;</li> <li><input type="checkbox"/> schermo di chiusura in vetro temperato, ad elevata trasparenza e resistenza meccanica;</li> <li><input type="checkbox"/> temperatura colore: 3.000 °K</li> <li><input type="checkbox"/> indice IPEA minimo: A+;</li> <li><input type="checkbox"/> sistema ottico con lente/riflettore: policarbonato o PMMA resistente ai raggi UV (Res. urti IK09) o con riflettori in alluminio o riflettori alluminati;</li> <li><input type="checkbox"/> gruppo ottico rimovibile;</li> <li><input type="checkbox"/> fattore di mantenimento del flusso luminoso [per un valore di mantenimento del flusso luminoso nominale L80 (in regime a pieno carico, misurata a temperatura tq=25°C e alla corrente di alimentazione tipica): = 70.000 h;</li> <li><input type="checkbox"/> tasso di guasto dei moduli LED inferiore al 20% per 70.000 ore di funzionamento;</li> <li><input type="checkbox"/> peso massimo dell'apparecchiatura inferiore a 15 kg;</li> <li><input type="checkbox"/> potenza effettiva dell'apparecchio fino a 50,0 W</li> <li><input type="checkbox"/> marcatura CE</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	110		
		SOMMANO		110	410,00	45.100,00
		A RIPORTARE				108.420,00

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				#####
5	002a	<p><b>Sostituzione dei corpi illuminanti compreso il collegamento del cavo di alimentazione (con fornitura dell'eventuale giunzione). La voce compensa anche gli interventi refitting</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> recupero del vano ottico del corpo esistente e dei vetri laterali qualora esistenti (nel caso di refitting);</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale modifica dell'attacco per consentire il corretto posizionamento della nuova armatura (con esclusione della posa e fornitura di adattatori, prolunghe e bracci, o spostamenti di posizione su palo o muro, compensati a parte);</li> <li><input type="checkbox"/> posizionamento della nuova armatura in posizione cut-off;</li> <li><input type="checkbox"/> recupero del collegamento esistente fra corpo illuminante e morsettiera o giunzione;</li> <li><input type="checkbox"/> il collegamento elettrico del cavo Cu 2x2,5 mm<sup>2</sup> fino alla morsettiera o al pozzetto comprese le connessioni alla linea principale con l'esecuzione dei giunti di derivazione, compresa la fornitura della giunzione</li> <li><input type="checkbox"/> controllo dell'allineamento e dell'altezza fuori terra dell'armatura;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'armatura recuperata e dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente (salvo che il Committente non ne richieda la consegna nella propria sede).</li> </ul> <p>I centri luminosi interessati dall'intervento e le quantità sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni - Allegato n° 3</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	394	57,00	22.458,00
6	002b	<p><b>Spostamento braccio su palo per adeguare altezza di installazione del centro luminoso</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> recupero del centro luminoso compreso il braccio e gli accessori, previo scollegamento dalla linea di alimentazione</li> <li><input type="checkbox"/> il posizionamento del braccio e dell'apparecchio illuminante nella posizione nella posizione stabilita per ottenere il corretto illuminamento.</li> </ul> <p>I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	3	20,00	60,00
7	002c	<p><b>Spostamento braccio su muro per adeguare altezza di installazione del centro luminoso</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> recupero del centro luminoso compreso il braccio e gli accessori e la sistemazione della muratura, previo scollegamento dalla linea di alimentazione. Il fissaggio dei supporti del braccio nel muro e il posizionamento del braccio e dell'apparecchio illuminante nella posizione stabilita per ottenere il corretto illuminamento.</li> </ul> <p>I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	2	30,00	60,00
		SOMMANO				22.578,00
		A RIPORTARE				#####

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				#####
8	003a	<b>Fornitura e messa in opera prolunga a testa palo fino a m 1,50 (altezza utile)</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo: <input type="checkbox"/> la fornitura delle prolunghine e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte; <input type="checkbox"/> la messa in opera delle prolunghine in modo da consentire il corretto posizionamento degli apparecchi illuminanti Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura delle prolunghine e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte. I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	2	63,00	126,00
9	003b	<b>Fornitura e messa in opera prolunga a staffa superiore a m 1,50 fino a m 2,00 (altezza utile)</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo: <input type="checkbox"/> la fornitura delle prolunghine e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte; <input type="checkbox"/> la messa in opera delle prolunghine in modo da consentire il corretto posizionamento degli apparecchi illuminanti Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura delle prolunghine e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte. I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificate nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	1	79,30	79,30
10	003c	<b>Fornitura e messa in opera braccio ricurvo da posare su sostegni ornamentali fino a 1,0 m di sbraio</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo: <input type="checkbox"/> la fornitura dei bracci e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte; <input type="checkbox"/> la messa in opera dei bracci in modo da consentire il corretto posizionamento degli apparecchi illuminanti. I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	2	60,00	120,00
11	003d	<b>Fornitura e messa in opera bracci fino a m. 3,00 x 3,00</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo: <input type="checkbox"/> la fornitura dei bracci e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte; <input type="checkbox"/> la messa in opera dei bracci in modo da consentire il corretto posizionamento degli apparecchi illuminanti. I centri luminosi interessati dall'intervento e le posizioni sono specificati nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	1	80,00	80,00
		SOMMANO				405,30
		A RIPORTARE				#####

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<u>LAVORI A MISURA</u>				
		RIPORTO				131.403,30
12	004a	<p><b>Sostituzione e/o posa di palo esistente con sostegno zincato fino a hft m 8,00 - compresa la fornitura</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p><input type="checkbox"/> la fornitura del sostegno con le caratteristiche sotto riportate</p> <p><input type="checkbox"/> il recupero del sostegno esistente</p> <p><input type="checkbox"/> la messa in opera del nuovo sostegno</p> <p><input type="checkbox"/> lo smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente (salvo che il Committente non ne richieda la consegna nella propria sede)</p> <p>A titolo esemplificativo e non esaustivo i pali avranno le seguenti caratteristiche. Conformità alle norme UNI-EN 40. E' previsto l'impiego di pali d'acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo norma CNR- UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.</p> <p>In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione sarà riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.</p> <p>Per il fissaggio dei bracci o dei codoli devono essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.</p> <p>Nei pali saranno praticate due aperture delle seguenti dimensioni:</p> <p><input type="checkbox"/> un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;</p> <p><input type="checkbox"/> una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella sarà posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione sarà effettuata mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare. Il portello sarà montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.</p> <p>Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).</p> <p>Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come da disegni "particolari". Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate, in modo esemplificativo, nei disegni "particolari costruttivi".</p> <p>Nel corrispettivo si intende compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	cadauno	30		
		SOMMANO		30	352,00	10.560,00
		A RIPORTARE				141.963,30

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<u>LAVORI A MISURA</u>				
		RIPORTO				#####
13	004b	<p><b>Sostituzione e/o posa di palo esistente con sostegno zincato da m. 9,0 fino a m. 12,0 - compresa la fornitura</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p><input type="checkbox"/> la fornitura del sostegno con le caratteristiche sotto riportate</p> <p><input type="checkbox"/> il recupero del sostegno esistente</p> <p><input type="checkbox"/> la messa in opera del nuovo sostegno</p> <p><input type="checkbox"/> lo smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente (salvo che il Committente non ne richieda la consegna nella propria sede)</p> <p>A titolo esemplificativo e non esaustivo i pali avranno le seguenti caratteristiche. Conformità alle norme UNI-EN 40. E' previsto l'impiego di pali d'acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo norma CNR- UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.</p> <p>In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione sarà riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.</p> <p>Per il fissaggio dei bracci o dei codoli devono essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.</p> <p>Nei pali saranno praticate due aperture delle seguenti dimensioni:</p> <p><input type="checkbox"/> un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;</p> <p><input type="checkbox"/> una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella sarà posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione sarà effettuata mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare.</p> <p>Il portello sarà montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.</p> <p>Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).</p> <p>Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come da disegni "particolari". Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate, in modo esemplificativo, nei disegni "particolari costruttivi".</p> <p>Nel corrispettivo si intende compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	cadauno	1		
		SOMMANO		1	420,00	420,00
		A RIPORTARE				#####

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				142.383,30
14	004c	<p><b>Fornitura e posa in opera di plinto in calcestruzzo prefabbricato delle dimensioni fino a cm 100x100x120 compreso pozzetto con dimensioni di cm 40x40 con chiusino in ghisa</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> la realizzazione dello scavo per la posa del plinto in terreno di qualsiasi natura (compresa la roccia e la presenza di acqua)</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e posa in opera di "plinto" prefabbricato per palo illuminazione pubblica avente dimensioni massime 1,00 x1,00 x1,20 cm, con foro per inserimento palo e foro pozzetto per collegamento cavi elettrici, munito di pozzetto 40x40.</li> </ul> <p>Il plinto deve essere idoneo per l'alloggiamento di un palo con sbraccio fino a 2,5 m, con altezza massima fino a 11,00 m e relativo apparecchio illuminante.</p> <p>Il plinto prefabbricato dovrà essere costruito interamente in calcestruzzo armato di cemento con resistenza a compressione Rck 425, con acciaio a aderenza migliorata in barre tonde tipo B350C (ex FeB44K), controllato in stabilimento di tipo saldabile.</p> <p>Certificazioni richieste</p> <p>La ditta fornitrice deve essere certificata ISO.</p> <p>Il manufatto dovrà essere marcato "CE".</p> <p>Dovranno essere forniti i calcoli secondo le Norme UNI NTC del 2008 D.M. del 14 genn. 2008, e relativa Circolare Applicativa sulle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008, redatti sulla base della suddivisione del territorio italiano rispetto all'azione del vento.</p> <p>Il manufatto verrà posato su uno strato di materiale idoneo a sopportare lo sforzo di compressione desunto dai calcoli.</p> <p>A solo titolo indicativo, si prescrive di posare il plinto su terreni con caratteristiche meccaniche buone e resistenza alla compressione maggiore o uguale a 1 daN/cm<sup>2</sup>.</p> <p>Nel caso di terreni argillosi con resistenza alla compressione minore a 1daN/cm necessita un imbonimento dello stesso con l'uso di geotessuto o tessuto non tessuto e superiormente uno strato di inerti granulari tipo sabbia fine e ghiaia per uno spessore di 20-30 cm,</p> <p>Nel caso di terreni argillosi con resistenze alla compressione inferiore a 0,50daN/cm<sup>2</sup> si deve necessariamente eseguire uno strato di "magrone" (calcestruzzo a dosaggio minimo di 150 kg di cemento per 1 mc di getto) che ha funzione di livellare e consolidare la base di appoggio del plinto, il getto del "magrone dovrà sporgere almeno di 10 cm per lato dalla sagoma del plinto</p> <p>La sigillatura del palo e dei condotti passacavi deve essere fatta con malte cementizie o schiume espansive ad alta resistenza, idrofughe ed antigelive.</p> <p>Dopo il collegamento dei punti di entrata ed uscita delle linee di alimentazione, deve essere eseguito un riempimento attorno al plinto con sabbia asciutta ben costipata e successivamente bagnata.</p> <p>Qualora la posa venga effettuata in zone con terreno rimosso è necessario, preliminarmente, ricompattare e consolidare il terreno.</p> <p>Per motivi di sicurezza alla viabilità in superficie e a garanzia di tenuta alla spinta del vento, il plinto deve essere completamente interrato.</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	30	400,00	12.000,00
15	004d	<p><b>Fornitura e posa in opera di zanche per fissaggio sostegno</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fornitura e messa in opera di zanche per il fissaggio a muro del sostegno metallico</li> <li><input type="checkbox"/> posa in opera del sostegno mediante zancatura</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale sistemazione del muro</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente</li> </ul> <p>Il centro luminoso interessato dall'intervento è specificato nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni.</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	1	80,00	80,00
		SOMMANO				12.080,00
		A RIPORTARE				154.463,30

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				154.463,30
16	004e	<p><b>Fornitura e posa sostegni di linea da 9 m hft per elettrodotti aerei</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p><input type="checkbox"/> la fornitura del sostegno con le caratteristiche sotto riportate</p> <p><input type="checkbox"/> la messa in opera del sostegno</p> <p><input type="checkbox"/> lo smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente (salvo che il Committente non ne richieda la consegna nella propria sede)</p> <p>A titolo esemplificativo e non esaustivo i pali avranno le seguenti caratteristiche. Conformità alle norme UNI-EN 40. E' previsto l'impiego di pali d'acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo norma CNR- UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.</p> <p>In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione sarà riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.</p> <p>Per il fissaggio dei bracci o dei codoli sono previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.</p> <p>Nei pali saranno praticate due aperture delle seguenti dimensioni:</p> <p>Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).</p> <p>Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come da disegni "particolari". Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate, in modo esemplificativo, nei disegni "particolari costruttivi".</p> <p>I centri luminosi interessati dall'intervento e le quantità sono specificate nell'Elenco degli interventi su apparecchi illuminanti e sostegni - Allegato n° 3</p> <p>Nel corrispettivo si intende compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	cadauno	1		
		SOMMANO		1	450,00	450,00
		A RIPORTARE				154.913,30

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				154.913,30
17	004g	<p><b>Fornitura e posa in opera di plinto in calcestruzzo prefabbricato delle dimensioni fino a cm 120x120x120</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p><input type="checkbox"/> la realizzazione dello scavo per la posa del plinto in terreno di qualsiasi natura (compresa la roccia e la presenza di acqua)</p> <p><input type="checkbox"/> la fornitura e posa in opera di "plinto" prefabbricato per linee di distribuzione dell'energia elettrica aerea avente dimensioni massime 1,20 x 1,20 x 1,20 cm, con foro per inserimento palo</p> <p>Il plinto deve essere idoneo per l'alloggiamento di un palo con sbraccio fino a 2,5 m, con altezza massima fino a 11,00 m e relativo apparecchio illuminante.</p> <p>Il plinto prefabbricato dovrà essere costruito interamente in calcestruzzo armato di cemento con resistenza a compressione Rck 425, con acciaio a aderenza migliorata in barre tonde tipo B350C (ex FeB44K), controllato in stabilimento di tipo saldabile.</p> <p>Certificazioni richieste</p> <p>La ditta fornitrice deve essere certificata ISO.</p> <p>Il manufatto dovrà essere marcato "CE".</p> <p>Dovranno essere forniti i calcoli secondo le Norme UNI NTC del 2008 D.M. del 14 genn. 2008, e relativa Circolare Applicativa sulle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008, redatti sulla base della suddivisione del territorio italiano rispetto all'azione del vento.</p> <p>Il manufatto verrà posato su uno strato di materiale idoneo a sopportare lo sforzo di compressione desunto dai calcoli.</p> <p>A solo titolo indicativo, si prescrive di posare il plinto su terreni con caratteristiche meccaniche buone e resistenza alla compressione maggiore o uguale a 1 daN/cm<sup>2</sup>,</p> <p>Nel caso di terreni argillosi con resistenza alla compressione minore a 1daN/cm necessita un imbonimento dello stesso con l'uso di geotessuto o tessuto non tessuto e superiormente uno strato di inerti granulari tipo sabbia fine e ghiaia per uno spessore di 20-30 cm,</p> <p>Nel caso di terreni argillosi con resistenze alla compressione inferiore a 0,50daN/cm<sup>2</sup> si deve necessariamente eseguire uno strato di "magrone" (calcestruzzo a dosaggio minimo di 150 kg di cemento per 1 mc di getto) che ha funzione di livellare e consolidare la base di appoggio del plinto, il getto del "magrone dovrà sporgere almeno di 10 cm per lato dalla sagoma del plinto</p> <p>La sigillatura del palo e dei condotti passacavi deve essere fatta con malte cementizie o schiume espansive ad alta resistenza, idrofughe ed antigelive.</p> <p>Dopo l'eventuale collegamento dei punti di entrata ed uscita delle linee di alimentazione, deve essere eseguito un riempimento attorno al plinto con sabbia asciutta ben costipata e successivamente bagnata.</p> <p>Qualora la posa venga effettuata in zone con terreno rimosso è necessario, preliminarmente, ricompattare e consolidare il terreno.</p> <p>Per motivi di sicurezza alla viabilità in superficie e a garanzia di tenuta alla spinta del vento, il plinto deve essere completamente interrato.</p> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	1		
		SOMMANO		1	300,00	300,00
		A RIPORTARE				155.213,30

voz	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				155.213,30
18	005a	<p><b>Scarificazione di pavimentazione stradale</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto della normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione,</li> <li>- Carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio.</li> <li>- Per spessore sino a 6 cm in sede stradale</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte</p>	mq	1105	2,42	2.674,10
19	005b	<p><b>Predisposizione di binder</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto della normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provvista e stesa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio</li> <li>- Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito compreso di cm 5</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte</p>	mq	1105	13,16	14.541,80
20	005c	<p><b>Predisposizione di manto di usura</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto della normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formazione di Strato di usura a elevata aderenza in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione <math>LA \leq 20</math> e resistenza alla levigazione <math>PSV \geq 44</math>, compreso fino ad un massimo di 10% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 5,4% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e compound di polimeri e fibre in pellets immessi direttamente nel mescolatore durante la fase produttiva in percentuale pari a 0,2-0,6% sul peso degli aggregati; con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale <math>BPN \geq 66</math>.</li> <li>- Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m<sup>2</sup>, la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo.</li> <li>- Per spessore medio compattato - 4 cm</li> </ul>	mq	1105	9,06	10.011,30
		SOMMANO				27.227,20
		A RIPORTARE				182.440,50

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				182.440,50
21	006a	<p><b>Realizzazione di linee interrate per accorpamento isole, eliminazione PE/monocellule e allacciamento CL con mini-trincea avente dimensioni massima cm 30,0 x 50,0</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.)  Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del cavo e delle giunzioni, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> realizzazione degli sbancamenti, se necessari, di qualsiasi tipo;</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale demolizione o ripristini di muratura</li> <li><input type="checkbox"/> esecuzione dei sondaggi comunque eseguiti, compreso il riempimento dello scavo e il ripristino della pavimentazione originale</li> <li><input type="checkbox"/> predisposizione degli apprestamenti, degli sbarramenti e della segnaletica stradale;</li> <li><input type="checkbox"/> realizzazione dello scavo in qualsiasi tipo di terreno (compresa la roccia) anche in presenza d'acqua, eventuale rifacimento degli attraversamenti (interferenze con altri servizi), compresa la fornitura delle protezioni (e la eventuale compilazione del modulo per le interferenze);</li> <li><input type="checkbox"/> impiego di idonei mezzi atti ad impedire il franamento delle pareti dello scavo;</li> <li><input type="checkbox"/> demolizione o dismissione delle pavimentazioni di qualsiasi tipo, dei marciapiedi, delle cordonate, del sottofondo e degli eventuali manufatti o trovanti comunque costituiti;</li> <li><input type="checkbox"/> realizzazione dei raccordi a canalizzazioni esistenti, di modesti tratti di raccordo a cielo aperto, dei fori, del trasporto a discarica dei materiali di risulta, del rinterro, del costipamento della sistemazione del terreno circostante, nonché la pulizia dei pozzetti esistenti;</li> <li><input type="checkbox"/> fornitura e posa e/o l'esecuzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• del tubo PVC corrugato ad alta densità esterna rigido o pieghevole o di altre protezioni;</li> <li>• del piano di posa costituito da terra vagliata o da sabbia;</li> <li>• del rinterro con materiale di risulta dello scavo che dovrà essere opportunamente vagliato e costipato o in alternativa con inerte naturale o pozzolana, con misto stabilizzato con o senza legante, con sabbia;</li> <li>• del nastro monitor;</li> <li>• del filo pilota;</li> <li>• del sottofondo necessario alla ricostruzione della pavimentazione stradale di qualsiasi tipo compreso il sottofondo stradale in binder di spessore imposto dal proprietario della strada o del suolo ed il sottofondo in calcestruzzo armato e non;</li> <li>• dell'eventuale ghiaietto nello sterrato.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> formazione del massello in calcestruzzo (bauletto) comprese le forniture dei materiali sulle tubazioni, solo quando sia indispensabile;</li> <li><input type="checkbox"/> ricostruzione delle pavimentazioni di qualsiasi tipo comunque costituite, delle cordonate e dei marciapiedi, in base alle disposizioni dei proprietari della strada o del suolo, compresa la fornitura dei materiali;</li> <li><input type="checkbox"/> rimozione e ricollocazione di paracarri e paline per segnaletica stradale compresa la formazione del blocco di fondazione ed ogni altro onere;</li> <li><input type="checkbox"/> rifacimento della segnaletica stradale orizzontale comunque realizzata, compreso la fornitura del materiale occorrente;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e posa di cavo FG16OR16 2x6 o 4x6 mmq. in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropilica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4KV tipo G7 in tubazione o canalina predisposta. Il cavo dovrà essere di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas, norme CEI 20-22 e 20-37;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e esecuzione delle giunzioni con le linee esistenti da realizzarsi mediante kit costituito da muffola a GEL polimerico reticolato e involucro in materiale plastico isolante per cavi 0,6/1 kV, la connessione dei conduttori dovrà avvenire tramite crimpatura a "C". Le prestazioni elettriche del giunto dovranno rispettare la norma CEI 20-33, ANSI C119, classe di isolamento II secondo CEI 64-8, non propagante la fiamma, grado di protezione minimo IP68. Il cavo passante avrà sezione 6-16 mmq, il cavo derivato sezione 2x2,5 mm2;</li> <li><input type="checkbox"/> controllo della continuità del circuito;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	1350,00		
		SOMMANO		1350,00	60,00	81.000,00
		A RIPORTARE				263.440,50

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				263.440,50
22	006b	<p><b>Realizzazione di linee interrate per allacciamento CL con trincea normale avente dimensioni massima cm 50,0 x 110,0</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del cavo e delle giunzioni, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> realizzazione degli sbancamenti, se necessari, di qualsiasi tipo;</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale demolizione o ripristini di muratura</li> <li><input type="checkbox"/> esecuzione dei sondaggi comunque eseguiti, compreso il riempimento dello scavo e il ripristino della pavimentazione originale</li> <li><input type="checkbox"/> predisposizione degli apprestamenti, degli sbarramenti e della segnaletica stradale;</li> <li><input type="checkbox"/> realizzazione dello scavo in qualsiasi tipo di terreno (compresa la roccia) anche in presenza d'acqua, eventuale rifacimento degli attraversamenti (interferenze con altri servizi), compresa la fornitura delle protezioni (e la eventuale compilazione del modulo per le interferenze);</li> <li><input type="checkbox"/> impiego di idonei mezzi atti ad impedire il franamento delle pareti dello scavo;</li> <li><input type="checkbox"/> demolizione o dismissione delle pavimentazioni di qualsiasi tipo, dei marciapiedi, delle cordonate, del sottofondo e degli eventuali manufatti o trovanti comunque costituiti;</li> <li><input type="checkbox"/> realizzazione dei raccordi a canalizzazioni esistenti, di modesti tratti di raccordo a cielo aperto, dei fori, del trasporto a discarica dei materiali di risulta, del rinterro, del costipamento della sistemazione del terreno circostante, nonché la pulizia dei pozzetti esistenti;</li> <li><input type="checkbox"/> fornitura e posa e/o l'esecuzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• del tubo PVC corrugato ad alta densità esterna rigido o pieghevole o di altre protezioni;</li> <li>• del piano di posa costituito da terra vagliata o da sabbia;</li> <li>• del rinterro con materiale di risulta dello scavo che dovrà essere opportunamente vagliato e costipato o in alternativa con inerte naturale o pozzolana, con misto stabilizzato con o senza legante, con sabbia;</li> <li>• del nastro monitore;</li> <li>• del filo pilota;</li> <li>• del sottofondo necessario alla ricostruzione della pavimentazione stradale di qualsiasi tipo compreso il sottofondo stradale in binder di spessore imposto dal proprietario della strada o del suolo ed il sottofondo in calcestruzzo armato e non;</li> <li>• dell'eventuale ghiaietto nello sterrato.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> formazione del massello in calcestruzzo (bauletto) comprese le forniture dei materiali sulle tubazioni, solo quando sia indispensabile;</li> <li><input type="checkbox"/> ricostruzione delle pavimentazioni di qualsiasi tipo comunque costituite, delle cordonate e dei marciapiedi, in base alle disposizioni dei proprietari della strada o del suolo, compresa la fornitura dei materiali;</li> <li><input type="checkbox"/> rimozione e ricollocazione di paracarri e paline per segnaletica stradale compresa la formazione del blocco di fondazione ed ogni altro onere;</li> <li><input type="checkbox"/> rifacimento della segnaletica stradale orizzontale comunque realizzata, compreso la fornitura del materiale occorrente;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e posa di cavo FG16OR16 2x6 o 4x6 mmq. in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropilica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4KV tipo G7 in tubazione o canalina predisposta. Il cavo dovrà essere di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas, norme CEI 20-22 e 20-37;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e esecuzione delle giunzioni con le linee esistenti da realizzarsi mediante kit costituito da muffola a GEL polimerico reticolato e involucro in materiale plastico isolante per cavi 0,6/1 kV, la connessione dei conduttori dovrà avvenire tramite crimpatura a "C". Le prestazioni elettriche del giunto dovranno rispettare la norma CEI 20-33, ANSI C119, classe di isolamento II secondo CEI 64-8, non propagante la fiamma, grado di protezione minimo IP68. Il cavo passante avrà sezione 6-16 mmq, il cavo derivato sezione 2x2,5 mm2;</li> <li><input type="checkbox"/> controllo della continuità del circuito;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	40,00		
		SOMMANO		40,00	70,00	2.800,00
		A RIPORTARE				266.240,50

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				266.240,50
23	006c	<p><b>Realizzazione di linee aeree precordate per accorpamento isole, eliminaz PE/monocellule, allacciamento nuovi CL e eliminazione linee a fune</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto della normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del cavo e delle giunzioni a perforazione, delle morse di ammarro e sospensione, dei ganci e per il fissaggio dei cavi ai pali e alle pareti, di eventuali canalette di protezione, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fissaggio dei ganci per gli ammarri e le sospensioni dei cavi;</li> <li><input type="checkbox"/> posizionamento delle morse di ammarro e sospensione;</li> <li><input type="checkbox"/> fornitura e stendimento e tesatura di cavo in alluminio autoportante ad elica visibile tipo ARE4*E4*X - 0,6/1 kV 2x16 o 4x16 mmq 0,6/1kV. Il cavo dovrà essere posato e tesato secondo le forme ed i dati di tiro fissati dalla normativa vigente, la regolazione sarà effettuata con dinamometro o sistema equivalente, tenendo conto delle situazioni presenti dell'ambiente (ad esempio temperatura e vento).</li> <li><input type="checkbox"/> fornitura e esecuzione delle giunzioni con le linee esistenti da realizzarsi mediante morsetto a perforazione;</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale recupero della linea a fune</li> <li><input type="checkbox"/> controllo della continuità del circuito;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	1.660,00	9,00	14.940,00
24	006d	<p><b>Realizzazione di linea in tubazioni TAZV con cavo 2x 6 mmq per accorpamento isole e eliminazione monocellula</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del cavo e delle giunzioni, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> predisposizione degli apprestamenti, degli sbarramenti e della segnaletica stradale;</li> <li><input type="checkbox"/> fissaggio della canalizzazione portacavi al muro di sostegno della strada</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e posa di cavo FG7OR 2x6 mmq. in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropileica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4KV tipo G7 in tubazione o canalina predisposta. Il cavo potrà essere di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas, norme CEI 20-22 e 20-37;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e esecuzione delle giunzioni con le linee esistenti da realizzarsi mediante kit costituito da muffola a GEL polimerico reticolato e involucro in materiale plastico isolante per cavi 0,6/1 kV, la connessione dei conduttori dovrà avvenire tramite crimpatura a "C". Le prestazioni elettriche del giunto dovranno rispettare la norma CEI 20-33, ANSI C119, classe di isolamento II secondo CEI 64-8, non propagante la fiamma, grado di protezione minimo IP68. Il cavo passante avrà sezione 6-16 mmq, il cavo derivato sezione 2x2,5 mm2;</li> <li><input type="checkbox"/> controllo della continuità del circuito;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	35,00	30,00	1.050,00
25	006e	<p><b>Posa/sostituzione di linea in canalizzazione esistente per accorpamento linee, eliminazione PE/monocellule e allacciamento nuovi CL</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.)</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del cavo e delle giunzioni, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> predisposizione degli apprestamenti, degli sbarramenti e della segnaletica stradale;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e posa di cavo FG7OR 2x6 o 4x6 mmq. in rame con conduttori isolati in gomma etilenpropileica sotto guaina in P.V.C. per tensione di prova 4KV tipo G7 in tubazione o canalina predisposta. Il cavo dovrà essere di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas, norme CEI 20-22 e 20-37;</li> <li><input type="checkbox"/> la fornitura e esecuzione delle giunzioni con le linee esistenti da realizzarsi mediante kit costituito da muffola a GEL polimerico reticolato e involucro in materiale plastico isolante per cavi 0,6/1 kV, la connessione dei conduttori dovrà avvenire tramite crimpatura a "C". Le prestazioni elettriche del giunto dovranno rispettare la norma CEI 20-33, ANSI C119, classe di isolamento II secondo CEI 64-8, non propagante la fiamma, grado di protezione minimo IP68. Il cavo passante avrà sezione 6-16 mmq, il cavo derivato sezione 2x2,5 mm2;</li> <li><input type="checkbox"/> controllo della continuità del circuito;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	m	135,00	15,75	2.126,25
26	006f	<p><b>Risalita cavi compresa la fornitura della canaletta/tubo di protezione per almeno 5 mt</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto della normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.).</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fornitura di canaletta o tubazione zincata compresi i collari di fissaggio</li> <li><input type="checkbox"/> posa in opera della canaletta o del tubo compreso il fissaggio su murature di qualsiasi tipo, fino ad una altezza si 5 m dal suolo</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento di eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	12,00	90,00	1.080,00
		SOMMANO				19.196,25
		A RIPORTARE				285.436,75

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				285.436,75
27	007a	<p><b>Fornitura e posa di quadro di comando con sistema di telecontrollo e tele gestione, compresa l'esecuzione delle opere edili, l'allacciamento al gruppo di misura e la messa in opera delle apparecchiature per la contabilizzazione e canone annuo per utilizzo piattaforma Web</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Quadro comando e protezione I.P. a due uscite monofase fino a 32 A costituito da: armadio tipo Conchiglia, TEM o similari (Montanti, cornici, pannelli asolati e ciechi) provvisto anche di vano porta-contatore</p> <p>La prestazione prevede:</p> <p><input type="checkbox"/> La predisposizione del blocco di fondazione per la posa del quadro di comando.</p> <p><input type="checkbox"/> Il fissaggio del contenitore completo di telaio portante e di ancoraggio a pavimento, in acciaio zincato, doppia serratura di sicurezza e setto separatore antifrode;</p> <p><input type="checkbox"/> La fornitura e posa di un quadro di comando con kit di accessori per armadi in VTR tipo Conchiglia TEM o similari provvisto di sopralzo con vano contatore</p> <p><input type="checkbox"/> Il quadro dovrà comprendere i seguenti componenti.</p> <p>Il pacchetto di potenza costituito da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n. 1 interruttore magnetotermico differenziale generale da quadro da 63 A a 2 poli con contatto ausiliario</li> <li>• n. 1 morsettiera di distribuzione a 2/4 vie - portata fino a 100 A;</li> <li>• n. 1 Interruttore di protezione degli ausiliari/motori magnetotermico da 10 A a 2 poli p.i. 10 kA;</li> <li>• n. 1 Interruttore magnetotermico di protezione dei telecontrolli e delle misure da 10 A a 2 poli p.i. 10 kA con contatto ausiliario;</li> <li>• n. 2 interruttori magnetotermici differenziali motorizzati id t.v. 0,03/30 A con display, protezione linea fino a 32 A, 2 poli, p.i. 10 kA, bobina di sgancio riarmabili via WEB</li> <li>• n. 1 contattore di potenza a 2 poli 63 A con contatto ausiliario;</li> </ul> <p>L'unità di telecontrollo e telegestione costituita da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n. 1 unità a 9 moduli DIN in PPO autoestinguente tipo Gestartweb o similare per la tele-gestione e la tele-manovra</li> <li>• n. 1 batteria tampone con alimentatore,</li> <li>• n. 1 sonda di temperatura e umidità;</li> <li>• n. 1 interruttore astronomico integrato e tele-gestito;</li> <li>• n. 1 unità a 6 moduli DIN in PPO autoestinguente tipo Gestartweb o similare per l'analisi elettrica, compresi i valori di dispersione, da installare a corredo della centrale base</li> <li>• n. 3 TA apribili per correnti fino a 100 A e toroide per l'analisi delle correnti di dispersione da 10 mA</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> L'esecuzione del cablaggio quadro e la fornitura dei materiali di consumo, delle morsetterie, dei cavi elettrici, delle canaline porta cavi, della cartellinatura, delle etichette, i collaudi e le certificazioni.</p> <p><input type="checkbox"/> Lo smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</p> <p><b><u>La prestazione comprende anche il pagamento del canone annuo per l'utilizzo della piattaforma Gestartweb o similare in modalità web hosting, comprese le spese accessorie e gli oneri di traffico dati per 5 anni</u></b></p> <p>Nel prezzo si rinegonono compresi tutte le opere edili, le assistenze necessarie e ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cadauno	7	5.572,33	39.006,28
28	007b	<p><b>Realizzazione di nuovo quadro di comando compatto, compresa il fissaggio a muro e l'allacciamento al gruppo di misura</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Quadro comando e protezione I.P. a una uscita monofase fino a 25 A costituito da contenitore 500 x 500 mm: provvisto di montanti, cornici, pannelli asolati e ciechi</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura di tutte le apparecchiature costituenti il quadro di comando: involucro, apparecchiature di comando di protezione e misura, cavi, materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività.</p> <p><input type="checkbox"/> Fornitura e posa sul muro del contenitore del quadro di comando</p> <p><input type="checkbox"/> L'eventuale fornitura e posa del contenitore del gruppo di misura</p> <p><input type="checkbox"/> Il quadro dovrà comprendere i seguenti componenti.</p> <p>Il pacchetto di potenza costituita da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n° 1 interruttore generale magneto-termico bipolare 32 A a 2 poli con contatto ausiliario</li> <li>• n° 1 contattore bipolare 32 A con contatto ausiliario;</li> <li>• n° 1 interruttore di protezione circuiti ausiliari magneto-termico bipolare In: 6A, P.I: 10kA, curva "C", norma CEI EN 60947-2;</li> <li>• n° 1 interruttore bipolare con P.I: 10kA, curva "C", norma CEI EN 60947-2 e corrente nominale correlata alla sezione dei cavi uscenti;</li> <li>• n° 1 morsettiera di ingresso ed uscita, di sezione minima per i circuiti di potenza pari a 25 mm<sup>2</sup>, con morsettiera di ingresso linea protette da schermo di protezione;</li> <li>• n° 1 commutatore manuale/automatico per il comando di funzionamento;</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Sistema di telecontrollo e telegestione tipo Gestart Nano Plus o similare costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• apparato di telecontrollo con modem GSM incorporato per la gestione remota via web di interruttore astronomico e crepuscolare interoperabile con sonda di luminosità;</li> <li>• l'unità di telecontrollo munita di display per la visualizzazione degli orari di accensione/spengimento e programmazione in locale;</li> <li>• sistema di lettura di energia attiva/reattiva/cos-φ medio da gruppo di misura del gestore rete;</li> <li>• batteria tampone interna.</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Collegamento della linea di alimentazione del quadro di comando al gruppo di misura;</p> <p><input type="checkbox"/> Smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente</p> <p>Si ritiene compreso nel prezzo anche, tutte le opere edili, le assistenze necessarie e ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cadauno	1	1.700,00	1.700,00
		SOMMANO				40.706,28
		A RIPORTARE				326.143,03

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				326.143,03
29	007c	<p><b>Installazione apparecchiature nei quadri di comando per la misurazione delle grandezze elettriche e dell'orologio astronomico.</b>  Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.).  Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura di tutte le apparecchiature per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> messa in opera nel quadro di comando esistente della seguente apparecchiatura:</li> <li>• n° 1 interruttore crepuscolare astronomico retroilluminato con sonda esterna copercchio piombabile con sonda esterna abilitata solo dall'alba al tramonto. Aggiornamento automatico ora legale;</li> <li>• n° 1 multimetro digitale per fronte quadro, per la misura delle grandezze elettriche (tensione di fase e trifase, corrente di fase e trifase, frequenza, fattore di potenza, potenza attiva di fase e trifase, potenza attiva reattiva e apparente di fase e trifase, energia attiva reattiva e apparente di fase e trifase, valori di picco min/max/media e conta-ore.</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale contenitore di protezione</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento dell'eventuale materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	5	700,00	3.500,00
30	007d	<p><b>Recupero di quadri di comando esistenti</b>  Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.).  Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> scollegamento della linea di alimentazione</li> <li><input type="checkbox"/> recupero delle apparecchiature e materiali esistenti</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento del recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	16	50,00	800,00
		SOMMANO				4.300,00
		A RIPORTARE				330.443,03

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				330.443,03
31	008	<b>Numerazione dei centri luminosi</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura delle etichette e del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività: <input type="checkbox"/> asportazione dell'eventuale etichettatura esistente; <input type="checkbox"/> preparazione della superficie; <input type="checkbox"/> apposizione dell'etichetta nel rispetto della numerazione predisposta nelle planimetrie; <input type="checkbox"/> aggiornamento della documentazione; <input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente, Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	394	3,95	1.556,30
32	009	<b>Rifacimento della protezione all'incastro dei sostegni mediante applicazione di preparato protettivo</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura della guaina protettiva, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività: <input type="checkbox"/> scalzatura ed asportazione del materiale rimosso avendo cura di mantenere inalterata la verticalità del sostegno; <input type="checkbox"/> messa in opera della fascia di protezione e ripristino della sigillatura; <input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente. Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	25	50,00	1.250,00
33	010	<b>Ripristino della verticalità dei sostegni</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione di lavori in vicinanza di eventuali linee in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività: <input type="checkbox"/> scalzatura e asportazione del materiale di sigillatura; <input type="checkbox"/> messa a piombo del sostegno; <input type="checkbox"/> eventuale ripristino della protezione all'incastro; <input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente. Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	5	50,00	250,00
34	011	<b>Sostituzione dei portelli mancanti o danneggiati</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del portello eventualmente provvisto di morsettiera, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività: <input type="checkbox"/> asportazione dell'eventuale materiale danneggiato; <input type="checkbox"/> eventuale distacco dei conduttori attestati alla morsettiera (operazione non frequente); <input type="checkbox"/> posa del nuovo portello eventualmente provvisto di morsettiera, qualora quello danneggiato ne sia provvisto; <input type="checkbox"/> eventuale riallaccio dei conduttori; <input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente. Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	8	12,00	96,00
35	012	<b>Sostituzione chiusini</b> Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione lavori in tensione, ecc.) Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività: - rimozione dell'esistente - posa del nuovo chiusino in ghisa o cemento con la scritta "cavi elettrici" - smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	cadauno	2	80,00	160,00
		SOMMANO				3.312,30
		A RIPORTARE				333.755,33

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				#####
36	013a	<p><b>Tinteggiatura dei sostegni verniciati o zincati</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione lavori in vicinanze di linee in tensione, ecc.).</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura della vernice e dei solventi, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> pulizia accurata con mezzi meccanici e/o solventi in modo che il metallo risulti esente da ruggine o grassi;</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale stuccatura delle parti abrasive o fessurate;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano di pittura di fondo a base di resine oleofenoliche con spessore minimo del film secco pari a 30 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano intermedia di pittura alchidica-clorocaucciù con spessore minimo del film secco pari a 30 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano a finire di pittura alchidica-clorocaucciù con spessore minimo del film secco pari a 30 micron. In modo che lo spessore totale del ciclo a film secco risulti di 90 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	40	60,00	2.400,00
37	013b	<p><b>Tinteggiatura dei bracci verniciati o zincati</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, esecuzione di lavori in elevazione, esecuzione lavori in vicinanze di linee in tensione, ecc.).</p> <p>Nel corrispettivo deve intendersi compresa la fornitura della vernice e dei solventi, del materiale complementare e di consumo necessario per l'esecuzione dell'operazione a regola d'arte e a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> pulizia accurata con mezzi meccanici e/o solventi in modo che il metallo risulti esente da ruggine o grassi;</li> <li><input type="checkbox"/> eventuale stuccatura delle parti abrasive o fessurate;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano di pittura di fondo a base di resine oleofenoliche con spessore minimo del film secco pari a 30 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano intermedia di pittura alchidica-clorocaucciù con spessore minimo del film secco pari a 30 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> applicazione di una mano a finire di pittura alchidica-clorocaucciù con spessore minimo del film secco pari a 30 micron. In modo che lo spessore totale del ciclo a film secco risulti di 90 micron;</li> <li><input type="checkbox"/> smaltimento del materiale recuperato nel rispetto della normativa vigente.</li> </ul> <p>Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	cadauno	120	20,00	2.400,00
		SOMMANO				4.800,00
		A RIPORTARE				#####

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				338.555,33
38	014	<p><b>Realizzazione di attraversamento pedonale intelligente compresa assicurazione, garanzia e manutenzione per 5 anni</b>  Tutte le operazioni dovranno essere svolte nel rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. cantiere di lavoro, lavori in elevazione, lavori in tensione, ecc.).</p> <p><input type="checkbox"/> Attraversamento pedonale intelligente con tipo SISTEMA APL SMART Wireless 230 o similare, con pulsante e sensore  Nel corrispettivo deve intendersi compresa a titolo esemplificativo e non esaustivo la realizzazione delle seguenti attività:  Fornitura e posa di:</p> <p><input type="checkbox"/> N°2 Pali rastremati dritto 6 m fuori terra mod. RS3T114x3 (Spessore 3 mm) In Acciaio S 235 JR UNI EN 10025 e verniciatura a Polveri RAL, compreso portelli SMW 101/114, morsetteria portafusibili (IP54 / Classe II e i manicotti tubolari termorestringenti H 450 mm applicati a caldo sulla sezione di incastro. Nella prestazione si intendono comprese le attività di scavo, formazione del plinto di fondazione, eventuale pozzetto di ispezione e messa in opera dei sostegni</p> <p><input type="checkbox"/> N°2 Corpi illuminanti a LED Talos G 230Vac con elettronica per funzionamento 40%-100% e ottica dedicata a doppia asimmetria destra o sinistra tali da garantire il livello di illuminamento verticale sull'attraversamento pedonale in conformità alla norma UNI TS 11726, Corpo in alluminio pressofuso SUPERCASST® delle dimensioni di 800 x 340 x 130 mm ed un assorbimento massimo di 137W, ertificati ENEC.</p> <p><input type="checkbox"/> N°2 pannelli retroilluminati bifacciali a LED 230Vac 60x60 con attacco a bandiera per palo diam. 9 mm conformi alla norma UNI EN 12899 L3, con dimensioni massime di 645 x 735 x 68 mm ed un peso di circa 15Kg. Il pannello dovrà avere l'alimentatore integrato ed essere in classe 2 di isolamento con un assorbimento totale di circa 38 W. La struttura interna del segnale dovrà essere in acciaio con copertura esterna in alluminio verniciato a polveri epossidiche.</p> <p><input type="checkbox"/> N°4 Pellicole traslucide 60x60 figura 303 C.d.S.</p> <p><input type="checkbox"/> N°2 LEDBox a bandiera in alluminio con attacco palo 90 mm verniciato a polveri epossidiche avente le dimensioni di 645 x 160 x 60mm e contenente n°4 proiettori a LED Basic 102 12Vdc certificati UNI EN 12352 L2H. Il dispositivo dovrà essere a comando esterno ed avere un assorbimento totale di circa 15 W.</p> <p><input type="checkbox"/> N. 1 armadio di gestione e sensori provvisto di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N°2 Pulsanti meccanici frontali a filo per attivazione del sistema con LED lampeggiante integrato, contenitore in policarbonato, grado di protezione IP 55 e sistema di aggancio per palo rastremato.</li> <li>• N°2 Sensori di rilevamento pedoni per attivazione del sistema con custodia in alluminio verniciato 14 x 23,5 x 4 cm, grado di protezione IP55, ed angolo di rilevazione stretto (con installazione a 3 m la larghezza dell'area di rilevazione non deve essere superiore a 40 cm).</li> <li>• N°2 Centraline di gestione del Sistema Wireless in armadio in acciaio verniciato a polveri RAL avente le dimensioni di 280 x 360 x 110mm, completo di staffa per fissaggio a palo 90 mm. Le centraline devono essere complete di elettronica per la gestione "dimming" dei corpi illuminanti a LED, timer, scheda lampeggio LED Box</li> <li>• Batteria al Pb AGM 9 Ah compreso il sistema di ricarica per funzionamento dell'impianto 24 h anche quando collegato alla pubblica illuminazione.</li> </ul> <p><b><u>Nel compenso si intende compresa la stipula di Assicurazione, la garanzia e la manutenzione per 5 anni secondo le modalità di seguito riportate</u></b></p> <p><input type="checkbox"/> N°1 Assicurazione ed estensione di garanzia a cinque anni comprensive di interventi sul posto per lo smontaggio, il ripristino o riparazione dei prodotti e la manutenzione programmata.  L'assicurazione deve riguardare tutti i componenti del sistema APL ed includere tutti i difetti di produzione, i guasti causati da usura delle parti e i guasti causati da sovratensioni originate da fenomeni atmosferici e in sintesi riguardare tutti i guasti e difetti dei prodotti con la sola esclusione di atti vandalici, incidenti o guasti causati da manovre errate dell'operatore sulla linea di alimentazione.</p> <p><input type="checkbox"/> Nella manutenzione devono essere compresi, nell'arco dei cinque anni, uno o più interventi per la manutenzione ordinaria dei sistemi, check up impianto, nonché la sostituzione di cartucce scaricatori e batterie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nel servizio deve intendersi incluso il servizio di geolocalizzazione su piattaforma web dedicata all'interno della quale sia possibile archiviare foto, dati tecnici dei prodotti ed ogni altra informazione necessaria alla manutenzione futura e per la tracciabilità degli interventi effettuati.</p> <p>Nel compenso deve intendersi compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cadauno	2		
		SOMMANO		2	9.903,00	19.806,01
		A RIPORTARE				358.361,33

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				358.361,33
39	015	<p><b>Sistema adattivo dinamico in ambito pedonale e ciclabile.</b></p> <p>Per attivare il sistema adattivo dinamico in ambito pedonale e ciclabile deve essere previsto l'equipaggiamento dei corpi illuminanti nelle zone indicate nella documentazione progettuale di un sensore di presenza tipo zhaga book 18 nella parte inferiore dell'apparecchio. Nello specifico il corpo illuminante dovrà essere dotato di socket Zhaga e Driver D4I.</p> <p>Il sensore per consentire il monitoraggio della luce ambientale, il rilevamento del movimento e la misurazione della temperatura integrata dovrà essere costituito dai seguenti elementi ed avere le seguenti caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> N. 2 sensori PIR integrati che consentano funzioni estese come il rilevamento di oggetti con orientamento laterale</li> <li><input type="checkbox"/> Basso consumo energetico</li> <li><input type="checkbox"/> Predisposizione per l'installazione dello Zhaga Libro 18</li> <li><input type="checkbox"/> Membrana di equalizzazione della pressione integrata</li> <li><input type="checkbox"/> Durata del sensore fino a 100.000 ore a tc = 60 °C</li> <li><input type="checkbox"/> Garanzia di 8 anni di garanzia in combinazione con driver LED Tridonic PRE3.</li> <li><input type="checkbox"/> Protezione: IP66</li> <li><input type="checkbox"/> Protezione dagli impatti ≤ IK08 (senza lente)</li> <li><input type="checkbox"/> Regolazione individuale dei parametri con il software di configurazione</li> <li><input type="checkbox"/> Altezza di montaggio da 4 a 8 m</li> <li><input type="checkbox"/> Area di rilevamento presenza a 6 m di altezza 26 m x 12 m = 312 m²</li> <li><input type="checkbox"/> Tensione di alimentazione 19,5 – 22,5 V</li> <li><input type="checkbox"/> Corrente assorbita (con LED) max. 8,1 mA</li> <li><input type="checkbox"/> Tempo di avvio 30 s</li> <li><input type="checkbox"/> Angolo di rilevamento per la misurazione della luce 76°</li> <li><input type="checkbox"/> Campo di rilevamento per la misurazione della luce 1 – 4.000 lx</li> <li><input type="checkbox"/> Sensore di temperatura integrato</li> <li><input type="checkbox"/> Temperatura di funzionamento ta -25 ... +50 °C</li> </ul> <p>Nel compenso deve intendersi compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cadauno	10		
		SOMMANO		10	158,125	1.581,25
		A RIPORTARE				359.942,58

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				359.942,58
40	016	<p><b>Fornitura e posa in opera di telecamera di videosorveglianza per lettura targhe</b>  Il sistema di illuminazione adattiva deve comprendere i seguenti componenti e servizi  Il nodo di controllo dovrà essere disponibile in versione Zhaga e in versione interna per gli apparecchi che non prevedono questo tipo di connettore. Nodo Zhaga  Il nodo Zhaga deve avere o rispettare le seguenti specifiche minime richieste:  - Installazione Plug-and-Play sul punto luce tramite connettore ZHAGA che soddisfa le specifiche dello Zhaga Consortium Smart Street Lighting Book 18.  - Tensione di funzionamento: 24 Vdc  - Comunicazione autonoma wireless mesh a radiofrequenza tra i nodi e con il gateway, frequenza 2,4GHz basato su protocollo 802.15.4  - Grado di protezione IP: IP66  - Grado di protezione ad impatti meccanici: IK09.  - Protezione all'esposizione ad ultravioletti e shock elettrici.  - Protezione da sovratensione e sovraccarico.  - Sicurezza a livello di dispositivo tramite utilizzo di crittografia con generazione delle chiavi protetta a livello hardware a 256bit.  - Ridondanza di funzionamento autonomo: capace di operare con "normale funzionamento" autonomamente in modalità stand-alone in caso di malfunzionamento del Gateway, o durante le fasi di installazione, attraverso l'RTC o il sensore di luminosità integrati  - Grado di protezione IP: IP66  Antenna integrata.  - Potenza di trasmissione radio +20dBm  - Fotocellula integrata:  - Funzionalità standalone: permette di pilotare il singolo nodo tramite la fotocellula integrata  Funzionalità master: permette di pilotare uno o più nodi a seconda dei dati raccolti dalla fotocellula integrata in un nodo master  - Funzionalità dinamica: permette di pilotare uno o più nodi a seconda dei dati raccolti da una fotocellula esterna.  - Accelerometro: scala fino a ±8g, ODR massimo fino a 25.6kHz.  - Analisi dei consumi tramite interfaccia DALI 2, SR e D4i.  - Interfaccia di dimmerazione: DALI, DALI 2, SR e D4i.  - Disponibilità di input analogico: 0 – 30V.  - Consumo in funzione &lt;0,2W  - Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM) dedicata per salvataggio di dati locale.  - Aggiornamento firmware over-the-air (OTA) che deve soddisfare gli standards EN 55015, EN 60598-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61547 EN 61347-1, EN 61347-2-11.  Gateway  Il Gateway deve avere o rispettare le seguenti specifiche minime richieste:  - Tensione di funzionamento: 24Vdc attraverso Power of Ethernet (PoE)  - Connessione di rete con interfaccia Ethernet RJ45 attraverso PoE.  - Comunicazione a radiofrequenza autonoma mesh con e tra i nodi di controllo.  - Sicurezza a livello di dispositivo tramite utilizzo di crittografia con generazione delle chiavi protetta a livello hardware a 256bit.  - Numero di nodi in rete per gateway: minimo 150 nodi di controllo espandibile fino a 450.  - Consumo: &lt; 4W.  - Possibilità di aggiornamento firmware da remoto.  - Deve soddisfare gli standard EN 55022, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1.  Comunicazione wireless  Caratteristiche minime richieste per la comunicazione wireless  - La tecnologia wireless utilizzata per le trasmissioni deve utilizzare la comunicazione di tipo mesh senza richiedere alcun cablaggio aggiuntivo tra i punti luce.  - La banda utilizzata per la comunicazione radio sia tra i nodi che con il gateway deve ricadere nello spettro a 2.4 GHz.  - La rete deve essere real-time, permettendo il controllo manuale dei nodi con risposte nell'ordine di pochi secondi dall'azionamento del comando remoto.  - La comunicazione radio tra un nodo e l'altro deve essere in grado di raggiungere una copertura in distanza fino a 1000 metri in condizione line of sight (LoS) grazie alla potenza di trasmissione che può arrivare a 100mW (+20dBm).  - La trasmissione deve essere recuperata automaticamente: nel caso in cui un nodo intermedio dovesse smettere di funzionare o fosse disconnesso, la rete ed il resto dei nodi saranno ancora online e saranno in grado di comunicare direttamente o attraverso altri nodi intermedi fin quanto la distanza di copertura lo consente.  - Tutti i dati trasmessi devono avere al minimo crittografia AES 128 bit.  La comunicazione wireless mesh deve soddisfare gli standards internazionali: IEEE 802.15.4 and MCMC MTSFB TC T007:2014.  Software di gestione  Funzionalità minime richieste per la piattaforma Software di gestione  La piattaforma software, tipo WiCloud o simile, deve fornire le seguenti funzionalità operative per permettere la gestione, il monitoraggio e il controllo dell'impianto di illuminazione stradale:  - Interfaccia con mappa di facile consultazione  - La localizzazione dei singoli nodi e del gateway deve essere visualizzata su una interfaccia con mappa ed icone per la differenziazione dei dispositivi.  - Heatmap per la visualizzazione dei consumi di potenza e ore di accensione dell'illuminazione stradale.  - Controllo, misure e allarmi in tempo reale  - Controlli di accensione/spengimento e dimmerazione su/giù in tempo reale individuali, a gruppi o rivolti al numero totale di punti luce.  - Misure o parametri che includono: consumo di potenza attiva, valori percentuali di dimmerazione, consumo totale di energia, Orario di funzionamento, Orario di accensione, allarmi e report basati sui seguenti malfunzionamenti o guasti, Nodi offline, misure in tempo reale offline, consumo di potenza anomalo, sovratensione o sottotensione di alimentazione, accensione durante il giorno, configurazione di funzionamento autonomo, profilo di luce settimanale predefinito dall'utente, disponibilità di più di 12 slot di tempo giornalieri, selezione del livello di dimmerazione, selezione dei giorni di funzionamento, opzione di abilitazione dell'orologio astronomico, opzione di abilitazione del sensore crepuscolare (se presente), opzione di abilitazione del sensore di movimento (se presente), selezione di un ritardo nella risposta ad eventi rilevati da sensore crepuscolare o di movimento, possibilità di impostare diversi profili TAI/FAI in base alle condizioni meteorologiche, alla classificazione della strada e dei livelli di luminanza secondo quanto prescritto dalla UNI 11248, possibilità di raggruppare i punti luce e modificare i profili di luce dei vari gruppi.  - La piattaforma Cloud deve essere accessibile da un'interfaccia web e supportata almeno da Google, la gestione della multi-utenza e dei diversi livelli di controllo deve essere accessibile e configurabile da un utente con ruolo di amministratore.  Sensoristica radar per funzionamento con luce dinamica  - Sensore di presenza radar che deve rilevare la presenza ad almeno 10 metri di distanza  - Possibilità di riduzione o incremento della luminosità delle aree controllate nel caso in cui viene rilevata la presenza di persone nell'area.  - La connessione dovrà essere garantita via radio e dovrà essere in grado di comandare un gruppo di punti luce senza bisogno di esservi collegato fisicamente.  - Il gruppo di punti luce dipendenti da un sensore dovrà poter essere riconfigurato via software senza richiedere interventi in campo.  - Il sistema dovrà permettere una regolazione con livelli definibili via software da remoto in base alle esigenze del gestore. Si potrà fissare un livello di riposo, un livello in caso di presenza da mantenere per un tempo regolabile a piacere dal momento che non viene più rilevato movimento per poi tornare al livello di riposo.  - I livelli potranno essere variati in base alla fascia oraria in cui ci si trova.  - L'alimentazione a 230V deve poter essere disalimentata durante il giorno e tornare a funzionare correttamente una volta tornata l'alimentazione. Il sensore deve prevedere un sistema di montaggio da palo.  Accessori  Modem-router LTE  - Router LTE weatherproof, supporto per connettività 2G/3G/4G, Access point Wi-Fi integrato 802.11b/g/n, porta Ethernet 10/100, porta RS232, antenna integrate con possibilità di installazione connettore SMA esterno, doppio alloggiamento SIM, GPS integrato. Alimentazione DC 8-30V o POE 10-57V (Passivo). Dimensione massima 140x80x30 mm, installazione su guida DIN, range di temperatura esteso -40/+70°C. CPU integrata e programmabile per gestione script di verifica della connessione e riavvio automatico del dispositivo in caso di mancata connessione.  - Power meter trifase a inserzione diretta corrente massima 63 A certificato MID montaggio guida DIN  Compreso nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	cadauno	6		
		SOMMANO		6	2.600,00	15.600,00
		A RIPORTARE				375.542,58

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				375.542,58
41	017	<p><b>Fornitura e posa di telecamera fissa per videosorveglianza</b> di aree dedicate, per permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa Day&amp;Night della zona sorvegliata di controllo dei siti , per ottenere delle immagini nitide e chiare di qualsiasi movimento dell'area interessata.</p> <p>La telecamera sarà installata, in corrispondenza dei siti da monitorare, nella quantità e posizione riportata sugli elaborati grafici progettuali</p> <p>La telecamera avrà le seguenti caratteristiche tecniche prestazionali:</p> <p>Telecamera BULLET IP nativa, aggiornabile via IP con supporto dual stream e sub -stream per sorveglianza da dispositivo mobile, IR LED High -performance, distanza IR da 20 a 30 m, fino a 32 GB SD/SDHC card per registrazione on-board, filtro ICR con auto switch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Risoluzione max. 4M (2048 x 1536)</li> <li><input type="checkbox"/> Risoluzione supportata 20 fps Full HD (4M)</li> <li><input type="checkbox"/> Obiettivo varifocale motorizzato 2,8-12 mm (4,3x)</li> <li><input type="checkbox"/> Doppio codec H.264, MJPEG</li> <li><input type="checkbox"/> Slot scheda di memoria SD/SDHC (inclusi 128 GB)</li> <li><input type="checkbox"/> Day &amp; Night ( ICR ) WDR ( 120 dB )</li> <li><input type="checkbox"/> Compressione intelligente (codifica ROI)</li> <li><input type="checkbox"/> Grado di protezione IP66 (impermeabile) IK 10</li> <li><input type="checkbox"/> Temperatura di esercizio -30°C +55°C</li> <li><input type="checkbox"/> Motion detection, tamper</li> <li><input type="checkbox"/> Dispositivo di acquisizione immagini CMOS da 1/3" a scansione progressiva 4 M</li> <li><input type="checkbox"/> Pixel totali 2,720(O) x 1,536(V)</li> <li><input type="checkbox"/> Pixel effettivi 2,688(O) x 1,520(V)</li> <li><input type="checkbox"/> Sistema di scansione Progressiva</li> <li><input type="checkbox"/> Illuminazione minima (da definire) A colori: 015Lux (30IRE), B/N: 0Lux (F1.2, 50IRE, LED a infrarossi acceso)</li> <li><input type="checkbox"/> Uscita video Ethernet RJ-45 (10/100BASE-T) .</li> <li><input type="checkbox"/> LED a infrarossi 32x Portata 30m</li> <li><input type="checkbox"/> Tensione/corrente di ingresso 12 V CC, 24 V CA, PoE</li> </ul> <p>L'articolo comprende inoltre la fornitura di custodia antiurto con riscaldamento termostato e tettuccio parasole; - staffa di fissaggio con passaggio cavi interno e regolabile su tre assi</p> <p>- Alimentazione 24Vdc Grado di protezione pari a IP66.</p> <p>Per il funzionamento alla temperatura : -40°/+55°C.</p> <p>La prestazione comprende il montaggio con opportuno fissaggio su apposito sostegno (di tipo tubolare conico) per l'inquadratura e la visione di tutta l'area della carreggiata di passaggio del veicolo.</p> <p>La staffa di fissaggio sarà del tipo in acciaio resistente agli agenti aggressivi, orientabile sia verticalmente che orizzontalmente, e completa di tutti gli accessori ( supporti, viterie, asolature) di montaggio, fissaggio e regolazione.</p> <p>L'unità si intende fornita, installata e connessa al rispettivo armadio video di campo ( QAVC ), comprensiva di oneri per i collegamenti elettrici dei cavi di alimentazione energia elettrica (alla tensione 12-24 Vdc), dei collegamenti e dei cablaggi di interfaccia tra le varie apparecchiature dei segnali delle apparecchiature provenienti dal campo, realizzati in cavo a quattro coppie ( UTP/FTP ) questi ambedue compresi, fino ad una lunghezza massima di 50 metri, quest'ultimi dotati di capicorda e di connettori RJ45 corrispondenti alla categoria di utilizzo adottata.</p> <p>Inclusa inoltre la configurazione ed il setup hardware (mediante switch, jumper, selettori, cablaggi, ecc.) e software di ciascun singolo dispositivo elettronico presenti.</p> <p>I cavi di energia ( tipologia FG7 ) e di segnale ( FTP ), unitamente al conduttore di protezione saranno stesi entro cavidotti interrati sia di nuova realizzazione che di sottoservizi di impianti esistenti, dal quadro QAVC direttamente all'apparato di ripresa; si intende compreso altresì l'onere di realizzare l'alzata in tubo in acciaio zincato a caldo 1" 1/2, per posa verticale , esternamente al sostegno, a vista, da pozzetto (conteggiato a parte) fino al massimo punto verticale prima della deviazione, con fissaggio del tubo mediante staffa in acciaio zincato a caldo per immersione, con collarino in materiale idoneo o mediante tassello in acciaio, con collarino dalle stesse caratteristiche precedenti; ed inoltre della connessione con guaine flessibili munite di pressacavo alla telecamera.</p> <p>Sono compresi gli oneri di settaggio e puntamento e orientamento, eventuali smontaggi e riposizionamento per migliorare le inquadrature e prestazioni in fase di collaudo del sistema.</p> <p>Si dovrà assicurare che la posizione in cui verrà installata la telecamera consenta una corretta inquadratura delle aree che si vogliono sorvegliare; regolando correttamente l'ottica e la potenza dell'illuminatore infrarossi.</p> <p>Nel prezzo sono compresi: la fornitura e posa in opera in prossimità di ogni punto di ripresa di kit di cartelli indicatori della presenza di postazione di videosorveglianza (informativa indicata dal Provvedimento 8 aprile 2010) per esterno, minimo due a coprire direzioni di avvicinamento opposte, dimensioni indicative 40x50, in alluminio 25/10, con finitura costituita da pellicola rinfrangente del tipo E.G. Classe 1 (garanzia 7 anni), per un numero massimo di 2, compresi ogni onere relativo al fissaggio, con idoneo mezzo rivetti o similari, e colle speciali e qualsiasi accessorio necessario per dare la lavorazione finita a regola d'arte; -il noleggio di attrezzature per i lavori in altezza, la segnaletica prevista del nuovo codice della strada, la rimozione e il successivo rimontaggio nella loro posizione originale di eventuali segnali stradali e segnalimiti e ogni onere e magistero e previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>	cadauno	5		
		SOMMANO		5	1.200,00	6.000,00
		A RIPORTARE				381.542,58

N° prog.	VOCE	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.m.	Quantità	IMPORTI	
					Unitario (Euro)	Totale (Euro)
		<b>LAVORI A MISURA</b>				
		RIPORTO				381.542,58
42	018	<p><b>Posa/sostituzione di linea dati in canalizzazione esistente per collegamento telecamere</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.) Nella prestazione si intendono comprese almeno le seguenti operazioni:</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo fibra ottica 12 fibre multimodale 50/125 OM3 euroclasseEca, Cavi Loose ad elevata resistenza meccanica con guaina esterna LSZH (Low Smoke ZeroHalogen), rivestimento primario della fibra da 250µm, con protezione contro l'azione dei roditori tipo dielettrico.</p> <p>Cavo fornito e posato all'interno di vie di cavo computate a parte, siano esse tubazioni in vista o incassate, su canale, su passerella o graffettata. Escluse eventuali muffole di giunzione per le derivazioni. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono escluse le canalizzazioni, le opere murarie, i lavori a quote superiori ai 2 m dal piano dicalpestio, le connettizzazioni e le certificazioni. Compreso nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	m	490	6,19	3.033,10
43	019	<p><b>Posa/sostituzione di linea dati in canalizzazione esistente per collegamento di telecamere</b></p> <p>Tutte le operazioni dovranno essere svolte del rispetto delle normative vigenti e in particolare di quelle afferenti la prevenzione antinfortunistica (es. predisposizione del cantiere di lavoro, lavori in tensione, ecc.) Nella prestazione si intendono comprese almeno le seguenti operazioni:</p> <p>- Scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni per la posa, in attraversamento o in longitudinale alla sede stradale di cavi e tubazioni; è applicabile su tracciati che contemplino generalmente superfici asfaltate aventi un sottofondo di materiale compatto, utilizzando idonee frese/scavacanal ad disco montate su macchine operatrici; comprese trasporto degli impianti e/o macchinari, montaggio e smontaggio degli stessi, carico, scarico e movimentazione delle attrezzature, compresi i viaggi A/R del personale e logistica di cantiere, rimozione dei materiali di risulta, realizzazione del riempimento con bauletto di calcestruzzo opportunamente additivato; eventuale colorazione del riempimento per evidenziare la presenza dell'impianto; esecuzione dei ripristini in conglomerato bituminoso o con opportune malte in caso di realizzazione di scavi di dimensione ridotta;</p> <p>ripristino della segnaletica orizzontale stradale; escluse: attività di richiesta e ottenimento permessi e relativi oneri economici; segnalamento di tutti i sottoservizi presenti nel sottosuolo lungo le tratte interessate dalle lavorazioni, tramite indagine georadar del sottosuolo; fornitura e posa dei materiali (cavi, condotte HDPE e manufatti) e giunzione alla rete esistente; realizzazione di eventuali opere civili atte alla buonuscita delle lavorazioni.</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo fibra ottica 12 fibre multimodale 50/125 OM3 euroclasseEca, Cavi Loose ad elevata resistenza meccanica con guaina esterna LSZH (Low Smoke ZeroHalogen), rivestimento primario della fibra da 250µm, con protezione contro l'azione dei roditori tipo dielettrico.</p> <p>Cavo fornito e posato all'interno della canalizzazione comprese eventuali muffole di giunzione per le derivazioni.</p> <p>Compreso nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>	m	195	42,69	8.324,55
		SOMMANO				392.900,23
		<b>Parziale LAVORI A MISURA [Euro]</b>				<b>392.900,23</b>
		<b>TOTALE LAVORI A MISURA soggetti a sconto [Euro]</b>				<b>392.900,23</b>
		<b>Oneri della Sicurezza non soggetti a sconto</b>				<b>5.930,91</b>
<b>Data</b>	#####	<b>TOTALE GENERALE [Euro]</b>				<b>398.831,14</b>