



Comune di Sannazzaro de' Burgondi (PV)



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E NORMATIVA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Oggetto

Progetto Esecutivo

ai sensi del D.Lgs 50/2016 e ss.ii. e mm.

Titolo elaborato

ELENCO VOCI

"opere di riqualificazione energetica e normativa"

Revisione

01

Numerazione

05

Data

12 Dicembre 2018

Committente

Promotore

Global Power Service S.p.A.

C.so Porta Nuova 127

37122 Verona

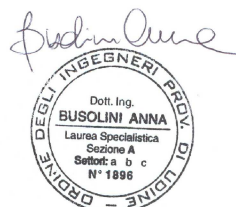
info@globalpowerservice.it

Progettisti

EZA srl

info@ezasrl.it

Ing. Anna Busolini



D.ADE ADEGUAMENTI CORPI ILL

D.ADE.001. Toglimento di corpo illuminante di qualunque tipo, forma e dimensione, stradale, residenziale, artistico, su sostegno dritto o a sbraccio, a muro o sospensione, di altezza fino a ml 15, completo o no di equipaggiamento elettrico, compreso utilizzo di cestello, compreso ogni onere di segnalazione per la sicurezza, compreso trasporto a magazzino od a picchetto nel caso di reimpiego o alle pubbliche discariche secondo indicazioni D.L. oneri compresi e quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte.

cad.

D.APP APPARECCHI ILL

D.APP.001. Posa in opera di corpo illuminante stradale, compensato con altro articolo o fornito dall'amministrazione comunale, isolamento classe I o II, compreso cablaggio elettrico, da installare su sostegno in acciaio verniciato o non, diritto o con pipa o con sbraccio di proiezione, fino ad un'altezza di 15m, comprendente : - cestello o piattaforma aerea altezza 15 m; -comprese le lavorazioni meccaniche da eseguire sul posto con attrezzi portatili che non comportano forniture di componenti ma necessarie per l'installazione, quali per esempio taglio parziale del codolo d'innesto, smerigliature ecc. -allacciamento elettrico con cavo FG16R16 2/3x1x2,5 mmq. dalla lampada, alla linea principale in pozzetto di pertinenza, di lunghezza media 12 m, comprensivo dello sfacimento dei giunti di derivazione esistenti ed esecuzione di nuovi con la metodologia descritta in art. D.CAV.100; L'articolo comprende e compensa ogni onere di sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore o mezzi semaforici. L'opera inoltre comprende tutto quanto altro occorre per dare al corpo illuminante installato, allacciato e funzionante la regola d'arte.

cad.

D.APP.003. Posa in opera di proiettore, compensato con con altro articolo o fornito dall'amministrazione comunale, isolamento classe I o II, compreso cablaggio elettrico, da installare su sostegno in acciaio verniciato o non, diritto o con pipa o con sbraccio di proiezione, su muro o tetto o a terra, fino ad un'altezza di 20m, comprendente : - cestello o piattaforma aerea altezza 20 m -comprese le lavorazioni meccaniche da eseguire sul posto con attrezzi portatili che non comportano forniture di componenti ma necessarie per l'installazione, quali per esempio taglio parziale del codolo d'innesto, smerigliature ecc.; - allacciamento elettrico con cavo FG16R16 2/3x1x2,5 mmq. dalla lampada, alla linea principale in pozzetto di pertinenza; L'articolo comprende e compensa ogni onere di sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore o mezzi semaforici. L'opera inoltre comprende tutto quanto altro occorre per dare al corpo illuminante installato, allacciato e funzionante la regola d'arte.

cad.

D.APP.004. Posa in opera di corpo illuminante residenziale o arredo urbano, compensato con con altro articolo o fornito dall'amministrazione comunale, isolamento classe I o II, compreso cablaggio elettrico, da installare su sostegno in acciaio verniciato o non, diritto o con pipa o con sbraccio di proiezione, fino ad un'altezza di 15m, comprendente : - cestello o piattaforma aerea fino ad un'altezza di 15m; -comprese le lavorazioni meccaniche da eseguire sul posto con attrezzi portatili che non comportano forniture di componenti ma necessarie per l'installazione, quali per esempio taglio parziale del codolo d'innesto, smerigliature ecc.- allacciamento elettrico con cavo FG16R16 2/3x1x2,5 mmq. dalla lampada, alla linea principale in pozzetto di pertinenza, di lunghezza media 12 m, comprensivo dello sfacimento dei giunti di derivazione esistenti ed esecuzione di nuovi con la metodologia descritta in art. D.CAV.100; L'articolo comprende e compensa ogni onere di sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore o mezzi semaforici. L'opera inoltre comprende tutto quanto altro occorre per dare al corpo illuminante installato, allacciato e funzionante la regola d'arte.

cad.

- D.APP.005. Fornitura di apparecchio a Led tipo Philips mod. "UNISTREET PERFORMER BGP202 4S-T25"o equivalente, con sorgente a LED di media potenza, conforme alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso e normativa UNI 10819, isolamento classe prima o seconda, protezione IP66, IK 08, dotato di sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura, per applicazione a testapalo o su sbraccio. Attacco per palo/braccio diametro da 48 mm a 60 mm.
- caratteristiche elettriche: alimentazione: 230 V / 50 Hz, classe di isolamento II, classe di protezione IP66, potenza (compresa alimentazione): da 8 W a 122 W.
 - caratteristiche illuminotecniche: temperatura di colore: bianco neutro $T_c = 4000^\circ \text{K}$, resa cromatica: $\text{CRI} > 70$, sorgente luminosa: Mid-Power LED, numero LEDs: da 32 a 192, flusso luminoso: da 1200 a 13000 lm, Vita economica: 100.000 ore @ L80B10 @ $T_a = 25^\circ \text{C}$
Flusso luminoso residuo superiore al 80% del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25°C , ottica: nano-ottica a doppio menisco per illuminazione stradale, in PMMA, concetto di illuminazione Multi-layer, ogni ottica illumina tutta la sede stradale, per garantire i parametri di uniformità anche in caso di spegnimento di qualche LED, efficienza ottica $> 84\%$, fotometrie: disponibilità di 2 distribuzioni fotometriche stradali (DM - Ottica Media, DW - Ottica Larga) per ottimizzare i risultati alle caratteristiche geometriche dell'installazione, classificazione fotometrica "cut-off". Secondo la norma EN 62471 l'apparecchio dovrà rientrare nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico).
 - caratteristiche meccaniche/materiali: apparecchio con corpo in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di Rame, verniciato colore grigio RAL7035, coperchio chiusura vano unità elettrica in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di rame, verniciato colore grigio RAL7035, verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno. Apparecchio dal design sottile e senza alette di raffreddamento esterne. Temperatura di funzionamento $-30^\circ \text{C} / +35^\circ \text{C}$. Attacco palo in pressofusione di alluminio, non verniciato, con tilt regolabile. Fissaggio dell'apparecchio dall'esterno, senza la necessità di dover aprire l'armatura. Vetro piano trasparente temprato termicamente, spessore 4 mm, resistente agli urti (resistenza all'impatto 5J - IK08); vetro fissato al telaio tramite 4 pezzi angolari, nessuna parte incollata: facilmente sostituibile in caso di rottura. La coperura in vetro permette di avere un apparecchio a norma con le Leggi Anti-Inquinamento Luminoso e di proteggere le lenti dai raggi UV e dall'ingiallimento. Apertura dell'apparecchio dal basso tramite rimozione del coperchio dell'unità elettrica, con 4 viti M6 a brugola (basculante, e fissato tramite gancio di ritenuta). Apparecchio realizzato senza l'utilizzo di colle, completamente smontabile, e riciclabile. Componenti facilmente disassemblabili, in materiali riciclabili, senza parti incollate. Identificazione dei materiali plastici tramite sigla internazionale di riciclabilità. Guarnizioni in gomma siliconica: grado di protezione IP66 su tutta l'armatura (vano ottico e unità elettrica). Dotato di filtro di respirazione, per garantire la tenuta del grado IP66. Ingresso cavo tramite pressacavo M20 all'interno dell'apparecchio. Cablaggio tramite doppia morsettiera con morsetti a vite per cavi max 2.5 mm². Apparecchio per installazione testa-palo e a sbraccio, su pali diametro 48-60mm. Regolazione dell'angolo di inclinazione (tilt) a gradini, con step di $\pm 5^\circ$. Tilt test-palo: $0^\circ / +10^\circ$; Tilt laterale: $0^\circ / -90^\circ$.
 - Apparecchio fornito con driver elettronico incapsulato, integrato programmabile Philips Xitanium Prog+; Driver per applicazioni outdoor,

cablato in Classe 1 o 2, con ingresso Dali, 1-10V, soluzioni di controllo possibili DynaDimmer, Lumistep, CityTouch Ready; verrà attivata la funzione DynaDimmer configurato con un profilo di dimmerazione custom, personalizzato totalmente dall'utente fino a 5 livelli di regolazione in 4 step; Si comprende l'onere di programmazione in fabbrica e sul campo a seconda delle necessità applicative o del cambiamento delle esigenze della clientela finale. Caratteristiche driver: efficienza (a massimo carico) > 90%, fattore di potenza (a massimo carico) > 0.9, distorsione armonica totale (THD) < 20%, durata di vita > 100.000 h @ Tc = 70°C / Survival Rate (@ Tc / 100.000 h) > 90%. . Completo di scaricatore contro le sovratensioni di modo comune e differenziale 10 kV/10 kA montato in fabbrica.

- Resistenza all'impatto: IK08. SCx Laterale 0,036 m2 (BGP202) - SCx Laterale 0,041 m2 (BGP204). Peso massimo Kg. 5,6 Kg (BGP203) - Peso massimo Kg. 8,1 Kg (BGP204). Dimensioni (lung x larg x alt): 630 mm x 270 mm x 98 mm (BGP202); dimensioni (lung x larg x alt): 755 mm x 355 mm x 98 mm (BGP204).

Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-1 2°ED (CEI 34-23) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33) CEI EN 60598-2-3/A1 (CEI 34-33;V1) CEI EN 60598-2-3/A2 (CEI 34-33;V2). EN55015 - EN61547 - EN61000-3-2 - EN61000-3-3; EN62493 - EN62471; CE - ENEC - RoHS

| | | | | | | |
|----|-----------|-----------|--------|-----|----------------|------|
| b) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED16-4S/740 | cad. |
| c) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED20-4S/740 | cad. |
| d) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED25-4S/740 | cad. |
| e) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED30-4S/740 | cad. |
| f) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED35-4S/740 | cad. |
| g) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED40-4S/740 | cad. |
| h) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED45-4S/740 | cad. |
| i) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED50-4S/740 | cad. |
| l) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED54-4S/740 | cad. |
| m) | UNISTREET | PERFORMER | BGP202 | T25 | 1xLED60-4S/740 | cad. |

D.APP.006. Fornitura di apparecchio a Led tipo Philips mod. "UNISTREET PERFORMER BGP204 4S-T25"o equivalente, con sorgente a LED di media potenza, conforme alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso e

normativa UNI 10819, isolamento classe prima o seconda, protezione IP66, IK 08, dotato di sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura, per applicazione a testapalo o su sbraccio. Attacco per palo/braccio diametro da 48 mm a 60 mm.

- caratteristiche elettriche: alimentazione: 230 V / 50 Hz, classe di isolamento II, classe di protezione IP66, potenza (compresa alimentazione): da 8 W a 122 W.

- caratteristiche illuminotecniche: temperatura di colore: bianco neutro $T_c = 4000^\circ \text{K}$, resa cromatica: $\text{CRI} > 70$, sorgente luminosa: Mid-Power LED, numero LEDs: da 32 a 192, flusso luminoso: da 1200 a 13000 lm, Vita economica: 100.000 ore @ L80B10 @ $T_a = 25^\circ \text{C}$

Flusso luminoso residuo superiore al 80% del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25°C , ottica: nano-ottica a doppio menisco per illuminazione stradale, in PMMA, concetto di illuminazione Multi-layer, ogni ottica illumina tutta la sede stradale, per garantire i parametri di uniformità anche in caso di spegnimento di qualche LED, efficienza ottica $> 84\%$, fotometrie: disponibilità di 2 distribuzioni fotometriche stradali (DM - Ottica Media, DW - Ottica Larga) per ottimizzare i risultati alle caratteristiche geometriche dell'installazione, classificazione fotometrica "cut-off". Secondo la norma EN 62471 l'apparecchio dovrà rientrare nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico).

- caratteristiche meccaniche/materiali: apparecchio con corpo in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di Rame, verniciato colore grigio RAL7035, coperchio chiusura vano unità elettrica in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di rame, verniciato colore grigio RAL7035, verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno. Apparecchio dal design sottile e senza alette di raffreddamento esterne. Temperatura di funzionamento $-30^\circ \text{C} / +35^\circ \text{C}$. Attacco palo in pressofusione di alluminio, non verniciato, con tilt regolabile. Fissaggio dell'apparecchio dall'esterno, senza la necessità di dover aprire l'armatura. Vetro piano trasparente temprato termicamente, spessore 4 mm, resistente agli urti (resistenza all'impatto 5J - IK08); vetro fissato al telaio tramite 4 pezzi angolari, nessuna parte incollata: facilmente sostituibile in caso di rottura. La coperura in vetro permette di avere un apparecchio a norma con le Leggi Anti-Inquinamento Luminoso e di proteggere le lenti dai raggi UV e dall'ingiallimento. Apertura dell'apparecchio dal basso tramite rimozione del coperchio dell'unità elettrica, con 4 viti M6 a brugola (basculante, e fissato tramite gancio di ritenuta). Apparecchio realizzato senza l'utilizzo di colle, completamente smontabile, e riciclabile. Componenti facilmente disassemblabili, in materiali riciclabili, senza parti incollate. Identificazione dei materiali plastici tramite sigla internazionale di riciclabilità. Guarnizioni in gomma siliconica: grado di protezione IP66 su tutta l'armatura (vano ottico e unità elettrica). Dotato di filtro di respirazione, per garantire la tenuta del grado IP66. Ingresso cavo tramite pressacavo M20 all'interno dell'apparecchio. Cablaggio tramite doppia morsettiera con morsetti a vite per cavi max 2.5 mm². Apparecchio per installazione testa-palo e a sbraccio, su pali diametro 48-60mm. Regolazione dell'angolo di inclinazione (tilt) a gradini, con step di $\pm 5^\circ$. Tilt test-palo: $0^\circ / +10^\circ$; Tilt laterale: $0^\circ / -90^\circ$.

- Apparecchio fornito con driver elettronico incapsulato, integrato programmabile Philips Xitanium Prog+; Driver per applicazioni outdoor, cablato in Classe 1 o 2, con ingresso Dali, 1-10V, soluzioni di controllo possibili DynaDimmer, Lumistep, CityTouch Ready; verrà attivata la funzione DynaDimmer configurato con un profilo di

dimmerazione custom, personalizzato totalmente dall'utente fino a 5 livelli di regolazione in 4 step; Si comprende l'onere di programmazione in fabbrica e sul campo a seconda delle necessità applicative o del cambiamento delle esigenze della clientela finale. Caratteristiche driver: efficienza (a massimo carico) > 90%, fattore di potenza (a massimo carico) > 0.9, distorsione armonica totale (THD) < 20%, durata di vita > 100.000 h @ Tc = 70°C / Survival Rate (@ Tc / 100.000 h) > 90%. . Completo di scaricatore contro le sovratensioni di modo comune e differenziale 10 kV/10 kA montato in fabbrica.

- Resistenza all'impatto: IK08. SCx Laterale 0,036 m2 (BGP202) - SCx Laterale 0,041 m2 (BGP204). Peso massimo Kg. 5,6 Kg (BGP203) - Peso massimo Kg. 8,1 Kg (BGP204). Dimensioni (lung x larg x alt): 630 mm x 270 mm x 98 mm (BGP202); dimensioni (lung x larg x alt): 755 mm x 355 mm x 98 mm (BGP204).

Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-1 2°ED (CEI 34-23) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33) CEI EN 60598-2-3/A1 (CEI 34-33;V1) CEI EN 60598-2-3/A2 (CEI 34-33;V2). EN55015 - EN61547 - EN61000-3-2 - EN61000-3-3; EN62493 - EN62471; CE - ENEC - RoHS

- | | | | | | | |
|----|-----------|-----------|--------|-----|-----------------|------|
| b) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED70-4S/740 | cad. |
| c) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED80-4S/740 | cad. |
| d) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED90-4S/740 | cad. |
| e) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED100-4S/740 | cad. |
| f) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED120-4S/740 | cad. |
| h) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED149-4S/740 | cad. |
| i) | UNISTREET | PERFORMER | BGP204 | T25 | 1xLED170-4S/740 | cad. |

D.APP.007. Fornitura App.Arredo a LED 3000k, tipo Philips mod. TownGuide Performer, equiv.

Fornitura di Apparecchio di Arredo Urbano portato, con sorgente a LED di media potenza, tipo Philips mod. TownGuide Performer, o equivalente, conforme alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso e normativa UNI 10819, isolamento classe prima o seconda, protezione IP66, IK 10, dotato di sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura, per applicazione a testapalo. Led a Media potenza , con potenze da 10 a 110W a seconda della configurazione, efficienza del led nella versione GRN (350mA) da 82 a 98 lm/W, temperatura di colore della sorgente 3000K o 4000K, indice di resa cromatica >80, vita L80F10 in versione GRN 100000 ore a 25°C, ottiche DW (larga), DN (stretta), DM (media), DRW (residenziale larga) DS (simmetrica), Flusso

apparecchio variabile a seconda della taglia, classificazione fotometrica "cut-off", composta da più moduli ottici con lenti PMMA a rendimento ottimizzato, per l'orientamento del fascio luminoso della sorgente LED. Ogni ottica è composta da un unico riflettore. Secondo la norma EN 62471 l'apparecchio rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico). Driver integrato programmabile Philips Xitanium Prog+, ingresso Dali, 1-10V, soluzioni di controllo DynaDimmer, Lumistep, CityTouch Ready, Apparecchio cablato, unità elettrica integrata con alimentatore elettronico 220 - 240 V / 50 - 60 Hz Driver adatto per applicazioni Outdoor, con durata di vita molto elevata e protezioni contro umidità e fenomeni atmosferici. Caratteristiche driver: IP67 (incapsulato); Tc max = 80°C; Durata di vita: > 80.000 h @ Tc < 67 °C; Vin = 220V/240V - 50/60 Hz; Efficienza a carico nominale > 92%; Fattore di potenza: > 0.9 (a pieno carico). THD totale < 20%; Protezione alle sovratensioni (Differenziale / Comune): 10 KV / 8 KV; Protezione di cortocircuito; Cavi in doppio isolamento per installazione apparecchi Classe 2; sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Installazione: Ingresso cavo tramite pressa cavo PG20 IP67 all'interno dell'apparecchio. Cablaggio tramite morsettiera estraibile di tipo presa-spina ad aggancio rapido. Copertura in policarbonato trasparente (PCC), Calotta e perno in alluminio pressofuso ad alta pressione, copertura superiore in policarbonato stabilizzato UV e resistente agli impatti, colore grigio argento, alluminio, nero e altri colori serie Akzo Futura, montaggio a testa palo con accessori da verificare in campo a carico dell'installatore, per dimensioni da 48 a 76mm di diametro, dimensioni massime ingombro 571x277mm.

Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-1 2°ED (CEI 34-23) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33) CEI EN 60598-2-3/A1 (CEI 34-33; V1) CEI EN 60598-2-3/A2 (CEI 34-33; V2).

si comprende l'onere di programmazione in fabbrica e sul campo a seconda delle necessità applicative o del cambiamento delle esigenze della clientela finale.

- b) Townguide BDP105 GRN20/830 cad.
- d) Townguide BDP105 GRN30/830 cad.
- e) Townguide BDP105 GRN35/830 cad.
- f) Townguide BDP105 GRN40/830 cad.

D.APP.014. Fornitura Apparecchio Artistico a LED, tipo Neri mod. Nova, con sorgente di potenza, conforme alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso e normativa UNI 10819, isolamento classe prima o seconda, protezione IP66, IK 08, dotato di sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura, per applicazione a testapalo. Led di potenza, con potenze da 35 a 81 W a seconda della configurazione, efficienza del led nella versione 350mA da 96 lm/W, temperatura di colore della sorgente 3000K o 4000K, indice di resa cromatica >80,

vita L80F10 in versione GRN 80000 ore a 25°C, ottiche stradali NLG 19, NLG 21, Asimmetrico NLG17, rotosimmetrica NLG18, Flusso apparecchio variabile a seconda della taglia, classificazione fotometrica "cut-off", composta da lenti modulari in PMMA. Ogni ottica è composta da un unico riflettore. Secondo la norma EN 62471 l'apparecchio rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico). Driver integrato programmabile Philips Xitanium Prog+, ingresso Dali, 1-10V, soluzioni di controllo DynaDimmer, Lumistep, CityTouch Ready, Apparecchio cablato, unità elettrica integrata con alimentatore elettronico 220 - 240 V / 50 - 60 Hz Driver adatto per applicazioni Outdoor, con durata di vita molto elevata e protezioni contro umidità e fenomeni atmosferici. Caratteristiche driver: IP67 (incapsulato); Tc max = 80°C; Durata di vita: > 80.000 h @ Tc < 67 °C; Vin = 220V/240V - 50/60 Hz; Efficienza a carico nominale > 92%; Fattore di potenza: > 0.9 (a pieno carico). THD totale < 20%; Protezione alle sovratensioni (Differenziale / Comune): 10 KV / 8 KV; Protezione di cortocircuito; Cavi in doppio isolamento per installazione apparecchi Classe 2; sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Installazione: Ingresso cavo tramite pressa cavo PG20 IP67 all'interno dell'apparecchio. Cablaggio tramite morsettiera estraibile di tipo presa-spina ad aggancio rapido. Corpo in alluminio pressofuso con trattamento superficiale anodizzante, diffusore in vetro piano temperato termicamente con spessore 4mm resistente agli urti Guarnizioni in silicone. Montaggio sospeso, accessori da verificare in campo a carico dell'installatore, con attacco gas da 1", dimensioni massime ingombro 375x407mm.

Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-1 2°ED (CEI 34-23) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33) CEI EN 60598-2-3/A1 (CEI 34-33;V1) CEI EN 60598-2-3/A2 (CEI 34-33;V2).

si comprende l'onere di programmazione in fabbrica e sul campo a seconda delle necessità applicative o del cambiamento delle esigenze della clientela finale.

o) NOVA N0 NLG18 1x3N0_4K

cad.

p) NOVA N0 NLG20 1x3N0_4K

cad.

q) NOVA N0 NLG20 1x1N0_3K

cad.

D.APP.015. Fornitura di proiettore Philips, mod. CoreLine Tempo Large BVP 130, classe 2, grado IP66, grado IK08, vetro di chiusura, trasparente, temperato termicamente, conforme alle leggi regionali contro inquinamento luminoso. Tensione di alimentazione 220-240 V/ 50-60Hz, , Unità elettrica con reattore elettronico [EB] DynaVision Prog Xtreme con Funzione programmabile integrata DynaDimer [DD], programmabile con 5 programmi temporali e livelli di flusso. Driver per installazione in impianti con regolatore di flusso. Driver adatto per applicazioni Outdoor, con durata di vita molto elevata e protezioni contro umidità e fenomeni atmosferici. Caratteristiche driver: Tc max = 35 °C; Durata di vita: > 50.000 h @ Tc di 25 °C; Vin = 220V/240V - 50/60 Hz; Fattore Potenza > 0.95; Protezione (Differenziale / Comune): 6 KV / 6 KV; Protezione di cortocircuito; Cavi in doppio isolamento per

installazione apparecchi Classe 2; sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Accesso al modulo ottico ed all'unità elettrica tramite apertura della copertura.

Materiali e finitura:

Corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, anti corrosione; clip di apertura e viteria in acciaio inossidabile; Riflettore in alluminio purissimo anodizzato, ad alta riflettività; Colore Alluminio RAL 9007 opaco.

Possibilità di regolazione di inclinazione orizzontale da -170° a +170° e regolazione verticale da -90° a +90°.

a) BVP130 LED80-4S/740 A 60W-8000lm 4000K

cad.

b) BVP130 LED120-4S/740 A 93W-12000lm 4000K

cad.

c) BVP130 LED160-4S/740 A 120W-16000lm 4000K

cad.

D.APP.129. Fornitura di proiettore, da installare a parete, Philips, mod. ClearFlood BVP 650, classe 2, grado IP66, grado IK09, vetro di chiusura, trasparente, temperato termicamente di spessore 4mm, conforme alle leggi regionali contro inquinamento luminoso. Led di potenza con potenze da 50 a 240 W a seconda della configurazione, temperatura di colore della sorgente 3000K CRI>80, 4000K CRI>70, 5700K CRI>70. Tensione di alimentazione 220-240 V/ 50-60Hz, , Unità elettrica con reattore elettronico [EB] DynaVision Prog Xtreme con Funzione programmabile integrata DynaDimer [DD], programmabile con 5 programmitemporali e livelli di flusso. Driver per installazione in impianti con regolatore di flusso. Driver adatto per applicazioni Outdoor, con durata di vita molto elevata >100000 h L90B10 a Ta=25°C e protezioni contro umidità e fenomeni atmosferici, temperatura operativa da -20°C a +40°C. Caratteristiche driver: ; Vin = 220V/240V - 50/60 Hz; Protezione (Differenziale / Comune): 6 KV / 6 KV; Protezione di cortocircuito; Cavi in doppio isolamento per installazione apparecchi Classe 2; sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Accesso al modulo ottico ed all'unità elettrica tramite apertura della copertura.

Materiali e finitura:

Corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, anti corrosione; clip di apertura e viteria in acciaio inossidabile; Riflettore in alluminio purissimo anodizzato, ad alta riflettività; Colore Alluminio "grezzo" o grigio scuro (GR)

Possibilità di regolazione di inclinazione verticale +170° e -170°, regolazione orizzontale da 0° a + 360°.

e) BVP650 LED420-4S/740

cad.

D.APP.131. Fornitura di corpo illuminante a Led tipo "IGUZZINI" - mod "PLATEA PRO" , o equivalente, installato a testa palo con composizione singola apparecchio con potenza variabile dai 18W con 1500 lm, ai 33,3W con 3010 lm ottiche variabili ST0.8C/ST0.5 ed ST1C apparecchio trattato con trattamento antisalino secondo i metodi standard della UNI EN ISO 9227.

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con LED di potenza a temperatura di colore 3000K, resa cromatica indice Ra (CRI)>80. L'apparecchio conforme alla L.R. n. 17/2009 della Regione Veneto, in classe di isolamento CL 1, protezione IP66, dotato di sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura.

Il vano ottico viene realizzato in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, e sottoposto a un processo di pretrattamento multi step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (stratonanostrutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Un vetro di chiusura sodicocalcico temprato con uno spessore di 5 mm. Orientabilità del prodotto nell'installazione a testapalo +15°/ 5° e +5°/15 nell'installazione laterale. Elevato comfort visivo. Lenti ai polimeri ottici ad elevato rendimento ed omogenea distribuzione luminosa. Completo di circuito con led monocromatici di potenza nel colore Warm White .

Gruppo di alimentazione asportabile, collegato con connettori ad innesto rapido. Alimentatore elettronico DALI 220-240Vac 50/60Hz.

Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Installazione:

Il proiettore è installabile con montaggio a testapalo in alluminio pressofuso ad attacco singolo doppio per pali $\varnothing 60/76/102/120$ mm, triplo $\varnothing 102/120$ mm. Attacco laterale in alluminio pressofuso per pali a frusta per diametri compresi tra $\varnothing 46$ e $\varnothing 76$.

Caratteristiche Illuminotecniche Sorgente Luminosa: LED ad alta potenza. Corrente Pilotaggio: If fino a max 700mA ; Potenza 18-86 W a seconda della taglia; Temperatura di colore: Bianco Caldo (WW) - Tc= 3000K indice di resa cromatica CRI >80; Ottica: Disponibili ottiche ST0.8C, ST0.5, ST1C, ST1, ST1.2, A45 per adattare i risultati illuminotecniche alla geometria della strada.

Vita economica 100.000 h -L80 - Ta = 25° Flusso luminoso residuo superiore all'90% del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25°C. Piastra LED e driver forniti di sensore di temperatura, per evitare sovratemperatura sulla piastra e garantire la durata dei LED. Scheda LED provvista di sopressori di transienti (che limitano gli spike di tensione), atti a salvaguardare l'integrità del LED stesso. Dissipatore dimensionato per assicurare un'efficienza di trasferimento termico sufficiente affinché la temperatura di giunzione non superi mai gli 85°C anche in condizioni di calore gravoso. Circuito stampato in alluminio dello spessore di 1,6 mm con isolante ceramico atto a minimizzare la resistenza termica tra lo slug del LED e il dissipatore in alluminio.

Informazioni di cablaggio:

Il prodotto è collegato da cavi di rete tramite una morsettiera push in. Resistenza ai picchi di tensione della rete fino a 10KV . La perfetta tenuta stagna del prodotto, nel punto di inserimento del cavo

di alimentazione è garantita dal pressacavo in ottone Nichelato idoneo per cavi \varnothing esterno max 14mm(sezione 1,52,5mm²).

Corpo e copertura in pressofusione di alluminio dim 214x506 mm attacco laterale compreso, e altezza 153 mm, peso 4,72 kg. Parti in alluminio con verniciatura a polveri poliesteri a mezzo di un processo elettrostatico a 200°C atto ad ottenere la polimerizzazione del rivestimento tale da risultare resistente al tempo ed agli agenti atmosferici con trattamento antisalino certificato con metodo Standard UNI EN ISO 9227.

Colore Grigio 15 o da indicazione della DL nel medesimo prezzo.

Diffusore Vetro piano trasparente extrachiaro temprato sp. 5 mm antivandalo, resistenza all'impatto IK08. Guarnizione del vetro in gomma siliconica resistenti al calore, guarnizione corpo in EPDM. Viteria esterna in acciaio inossidabile

Inquinamento Luminoso: Apparecchio a vetro piano, rispondente alla normativa UNI 10819 (Inquinamento luminoso) e legge regione Veneto 17/09 in particolare presenta un'intensità a 90° pari a 0 cd/klum.

Sicurezza Fotobiologica: Apparecchio certificato conforme alla norma EN62471 (Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada) e classificato nella categoria 0 (rischio esente). Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; ENEC; RoHS; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-1 2°ED (CEI 34-23) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33) CEI EN 60598-2-3/A1 (CEI 34-33;V1) CEI EN 60598-2-3/A2 (CEI 34-33;V2).

Il fornitore dovrà presentare certificati di prove di laboratorio qualificato e certificato relativo alla tenuta da sovratensioni di tutto l'apparecchio (a modo comune e differenziale) in fase di accettazione dei materiali.

a) PLATEA PRO P813 51 W,5650 lm

cad.

b) Alette direzionali MY63 per PLATEA PRO

cad.

D.APP.132. Fornitura app. a LED tipo "GHISAMESTERI" mod. ESA, o equivalente, conforme alla legge regionale contro l'inquinamento luminoso, isolamento classe prima o seconda IP66, IK08. Temperatura di colore della sorgente 3000K o 4000K, indice di resa cromatica >70, vita >1000 h L90B10 corrente modulo 700 mA, >100000 h L90 TM21 corrente modulo LED 700 mA a 25°C, ottiche stradali tipo 3A,3B,3C, ottica asimmetrica per percorsi ciclo-pedonali tipo 2A, ottica per attraversamenti pedonali tipo 4A e ottica simmetrica tipo 8D per illuminazione da proiezione concentrante, classificazione fotometrica "cut-off". Flusso apparecchi variabile a seconda della taglia. Secondo la norma EN 62471 l'apparecchio rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico). Driver integrato con corrente fissa, regolazione automatica del flusso luminoso - mezzanotte virtuale, 1-10 V, CLO, su richiesta DAC, DALI, PLM, FR, RRF, NTC, NM.

Caratteristiche driver: Vin 220V/240V - 50/60 Hz; fattore di potenza > 0.95 (a pieno carico). THD < 10%; protezione alle sovratensioni (differenziale/comune): 10kV/6kV; protezione di cortocircuito; cavi in doppio isolamento per installazione apparecchi classe 2.

Corpo in alluminio pressofuso, nano-ottica in policarbonato, riflettore in alluminio, vetro ultra chiaro spessore 4mm, colore grigio chiaro. Possibilità di installazione sia laterale \varnothing 42-60mm, \varnothing 60-76mm regolabile fino a +20° con step di 5° sia testa palo \varnothing 42-60mm, \varnothing 60-76mm

regolabile da -20° a +10° con step di 5°.

Dimensioni di ingombro 252x220x75, peso 2 kg.

Marcatura CE: Prodotto conforme alle Direttive per la Bassa Tensione 2006/95/CE e per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, e alla norma UNI 11356:2010 per la caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED; CEI EN 60598-1 7°ED (CEI 34-21) CEI EN 60598-2-3 3°ED (CEI 34-33), EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3.

a) Mod. ESA con attacco a parete 1B 700mA 3K OT3F, cl II

cad.

D.APP.135. Sovrapprezzo all'apparecchio per installazione di telecontrollo punto a punto

cad.

D. BOE OPERE EDILI (SCAVI)

D. BOE.000. Scavo a sezione ristretta, eseguito con uso di mezzo meccanico in terreno naturale non pavimentato, anche in presenza di roccia o di trovanti di volume inferiore a 1/3 di mc, della profondità minima di m. 0,70. E' compreso il costipamento, il carico, il trasporto e lo scarico presso discarica autorizzata, compresi oneri di discarica, del materiale di risulta che non sarà riutilizzato e il successivo reinterro della scavo eseguito con materiale idoneo a ripristinare il piano di scavo e gli oneri per eventuale riporto di materiale inerte per la regolarizzazione e compattazione del piano di calpestio; -installazione per tutta la lunghezza dello scavo, durante il ritombamento, di apposito nastro di individuazione delle tubazioni interrate; sono escluse tutte le operazioni non specificatamente quantificabili.

Rimane l'onere di segnalazione:

- di tutti i manufatti (opere fognali, condotte telefoniche ed elettriche, scarichi d'acqua, distribuzioni elettriche in genere);
- passaggi sottocordonate stradali, fognature, muretti di sostegno o fondazioni, eseguiti a mano;
- la necessità di installazione di canaline in acciaio zincato (queste non comprese) o masselli in cemento per la regolarizzazione degli incroci con impianti telefonici, elettrici, gas, ecc. in ottemperanza delle norme C.E.I. 11.1 Fasc. 206 bis.

- a) - eseguito su terreno normale, aperto o chiuso, anche in banchina stradale e ritombamento con materiale proveniente dallo scavo.

ml.

D. BOE.001. Scavo a sezione ristretta, eseguito con uso di mezzo meccanico su asfalto per la posa di cavidotti elettrici della profondità minima di m. 0,70 e larghezza minima di m. 0,40. E' compresa la demolizione, il carico, il trasporto e lo scarico presso discarica autorizzata, compresi oneri di discarica, del materiale di risulta che non sarà riutilizzato e il successivo reinterro della scavo eseguito con materiale idoneo a ripristinare la sede stradale mediante asfaltatura (binder);

-installazione per tutta la lunghezza dello scavo, durante il ritombamento, di apposito nastro di individuazione delle tubazioni interrate; sono inoltre escluse tutte le operazioni non specificatamente quantificabili.

Rimane l'onere di segnalazione:

- di tutti i manufatti (opere fognali, condotte telefoniche ed elettriche, scarichi d'acqua, distribuzioni elettriche in genere);
- passaggi sottocordonate stradali, fognature, muretti di sostegno o fondazioni, eseguiti a mano;
- la necessità di installazione di canaline in acciaio zincato (queste non comprese) o masselli in cemento per la regolarizzazione degli incroci con impianti telefonici, elettrici, gas, ecc. in ottemperanza delle norme C.E.I. 11.1 Fasc. 206 bis.

- a) - ritombamento con materiale proveniente dallo scavo.

ml.

D. BOE.003. Scavo a sezione chiusa per posa tubazioni su marciapiedi e passi carrai in cls, con demolizione del battuto cementizio mediante tagli laterali con apposito disco diamantato, della larghezza minima occorrente per realizzare le opere e della profondità minima di cm.

30; anche in presenza di roccia o di trovanti di volume inferiore a 1/3 di mc, compreso la regolarizzazione del piano di scavo, il ritombamento con uno strato di sottofondo costituito da ghiaione dello spessore di cm. 20 ed il ripristino della pavimentazione presistente con posa di una caldana in calcestruzzo dello spessore di cm. 8 e intonaco superiore in malta di cemento dello spessore di cm. 2, lisciato e rullato.

Compreso recupero del materiale riutilizzabile e lo smaltimento del materiale di risulta a discarica autorizzata, compresi oneri di discarica.

-installazione per tutta la lunghezza dello scavo, durante il ritombamento, di apposito nastro di individuazione delle tubazioni interrate. Sono escluse tutte le operazioni non specificatamente quantificabili.

Rimane l'onere di segnalazione:

- di tutti i manufatti (opere fognali, condotte telefoniche ed elettriche, scarichi d'acqua, distribuzioni elettriche in genere);
- passaggi sottocordonate stradali, fognature, muretti di sostegno o fondazioni, eseguiti a mano;
- la necessità di installazione di canaline in acciaio zincato (queste non comprese) o masselli in cemento per la regolarizzazione degli incroci con impianti telefonici, elettrici, gas, ecc. in ottemperanza delle norme C.E.I. 11.1 Fasc. 206 bis.

ml.

D.BOE.010. Fornitura e posa in opera, entro scavo predisposto, di tubo di polietilene ad alta densità, a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente, con resistenza allo schiacciamento di 450 N (normativa NF USE NFC 68-17) corrispondente a 225 Kg/m. Certificato di sorveglianza IMQ. Certificazione UNI-EN-ISO 9002; compreso tagli, sprechi, ancoraggi, protezioni, giunzioni a manicotto filettato, l'introduzione del filo di ferro zincato, per la tesatura dei cavi, la contornatura del tubo con uno strato di cm. 15 di sabbia fine ed ogni altro onere per dare la tubazione installata a regola d'arte.

c) Diametro esterno mm. 90.

ml.

D.BOE.040. Fornitura e posa in opera di pozzetto di derivazione per impianti elettrici interrati, in cemento armato e vibrato, prefabbricato, a fondo perdente, della profondità minima di cm. 70, completo di :

- chiusino in ghisa, con scritta I.P. (Illum.ne Pubblica) x pozzetto stradale e telaio esterno;
- fissaggio del telaio con calcestruzzo armato, dosato a q.li 3,00 di cemento per mc. di impasto, dello spessore di cm. 15 e dell'altezza di cm. 30;
- ogni onere per lo scavo in qualsiasi terreno : normale - asfaltato - battuto cementizio, ecc., il trasporto a rifiuto del materiale esuberante ed ogni altro onere per il ripristino originale della pavimentazione, compreso il livellamento in quota del chiusino.

c) Con chiusino, "CARRABILE", in ghisa sferoidale GS 500/7 - UNI 4544 - Classe C 250 UNI EN 124; dimensioni : luce netta cm. 30x30 - dimensione esterna cm. 40x40 - altezza cm. 5 - peso Kg. 18.

n.ro

D.BOE.070. Formazione di dado di fondazione, prefabbricato o gettato in opera, per posa sostegni per illuminazione pubblica e alimentazione elettrica interrata, con o senza pozzetto di derivazione, anche in elevazione

con la formazione di eventuali casseri, confezionato con calcestruzzo dosato a q.li 2,50 per mc. di cemento tipo normale, compreso la formazione del foro centrale (eseguito mediante stampo o tubo di diametro adeguato al sostegno) per l'alloggiamento del palo, la formazione dei fori per il passaggio dei cavi elettrici, la tubazione per scarico delle acque piovane in tubo di plastica del diam. di mm. 50, sotto il fondo perdente, lo scavo in sezione chiusa in terreno di qualsiasi natura, eseguito a mano o con mezzo meccanico, compreso rotture e successivo ripristino di: pavimentazione in cemento - asfalto - porfido; piccole rotture di fondazioni di confine, di recinzioni ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta, e compreso inoltre :

-E' compresa la demolizione, il carico, il trasporto e lo scarico presso discarica autorizzata, compresi oneri di discarica, del materiale di risulta che non sarà riutilizzato e il successivo reinterro della scavo eseguito con materiale idoneo

- lo scavo, il successivo reinterro, il massetto di sottofondazione H=cm 15 realizzato in calcestruzzo classe di lavorabilita' S3 (semifluida), classe di esposizione XC1, Rck 25/mm2,

- la formazione in opera di pozzetto di cemento inserito entro il dado di fondazione, completo di chiusino in ghisa sferoidale GS 500/7-UNI4544 Classe B 125, dimensioni: luce interna cm. 30x30 telaio esterno cm. 40x40, altezza cm. 3, peso Kg 13, compreso l'innesto dei tubi contenenti le linee elettriche e la loro perfetta sigillatura;

- compreso il ripristino della pavimentazione circostante allo stesso con caratteristiche uguali all'esistente; sono escluse tutte le operazioni non specificatamente quantificabili.

- c) gettato in opera o prefabbricato, in c.a., su qualsiasi terreno, per pali fino a 9,8m di altezza - con pozzetto di ispezione e chiusino compreso ripristino pavimentazione di qualsiasi genere o materiale o forma

cad.

- d) gettato in opera, in c.a., su qualsiasi terreno, per pali fino a 9,8m di altezza - senza pozzetto di ispezione e chiusino compreso ripristino pavimentazione di qualsiasi genere o materiale o forma

cad.

- e) gettato in opera o prefabbricato, in c.a., su qualsiasi terreno, per pali fino a 12,8m di altezza - con pozzetto di ispezione e chiusino compreso ripristino pavimentazione di qualsiasi genere o materiale o forma

cad.

D.BOE.401. Intercettazione di cavidotto interrato esistente per posa di nuovo pozzetto di derivazione. L'Art. comprende e compensa :

- formazione di scavo a sezione chiusa su terreno normale, asfaltato, cementato, ecc., per l'intercettazione della tubazione interrata esistente;

- predisposizione dello scavo all'esecuzione e posa del pozzetto di derivazione, conteggiato a parte;

- eventuale prolungamento delle tubazioni interrate esistenti al nuovo pozzetto;

- ripristino del terreno circostante, con le stesse caratteristiche

originarie;

- esecuzione a regola d'arte delle opere di ripristino.

Sono escluse tutte le operazioni non specificatamente quantificabili.

cad.

D.CAV OPERE ELETTRICHE : CAVI

D.CAV.002. Fornitura e posa in opera di cavo multipolare flessibile in rame, tipo FG16(O)R16 0,6/1KV (CPR UE 305/11) entro canalizzazione predisposta, idoneo per posa interrata diretta o indiretta, in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura, su strutture metalliche o sospesa, con conduttori flessibili di rame rosso ricotto classe 5, isolamento in HEPR di qualità G16, riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico, guaina in mescola termoplastica R16, tipo FG16(O)R16, tensione nominale U_0 600V(ac) - 1800V(dc), tensione nominale U 1000V(ac) - 1800V(dc), tensione di prova 4000V, temperatura massima di esercizio +90°C, temperatura minima di esercizio -15°C. Cavo in accordo al regolamento europeo (CPR) UE 305/11, conforme alle norme CEI 20-13, IEC 60502-1, UNEL 35318-35322-35016, EN 50575:2014+50575/A1:2016.

Misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di : applicazione all'estremità del cavo di codici di origine e destinazione (codici che saranno ripetuti in alcuni punti chiave lungo il percorso), mediante fascette riportanti anche una freccia indicante il verso dell'energia, formazione teste cavo, capicorda, allacciamenti, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Formazione dipolare.

c) sezione 2 x 6 mmq. ml.

d) sezione 2 x 10 mmq. ml.

D.CAV.004. Fornitura e posa in opera di cavo multipolare flessibile in rame, tipo FG16(O)R16 0,6/1KV (CPR UE 305/11) entro canalizzazione predisposta, idoneo per posa interrata diretta o indiretta, in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura, su strutture metalliche o sospesa, con conduttori flessibili di rame rosso ricotto classe 5, isolamento in HEPR di qualità G16, riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico, guaina in mescola termoplastica R16, tipo FG16(O)R16, tensione nominale U_0 600V(ac) - 1800V(dc), tensione nominale U 1000V(ac) - 1800V(dc), tensione di prova 4000V, temperatura massima di esercizio +90°C, temperatura minima di esercizio -15°C. Cavo in accordo al regolamento europeo (CPR) UE 305/11, conforme alle norme CEI 20-13, IEC 60502-1, UNEL 35318-35322-35016, EN 50575:2014+50575/A1:2016.

Misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di : applicazione all'estremità del cavo di codici di origine e destinazione (codici che saranno ripetuti in alcuni punti chiave lungo il percorso), mediante fascette riportanti anche una freccia indicante il verso dell'energia, formazione teste cavo, capicorda, allacciamenti, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Formazione quadripolare.

d) sezione 4 x 10 mmq. ml.

D.CAV.005. Fornitura e posa in opera di linea aerea in cavo bipolare e quadripolare, autoportante in Alluminio, riunito ad elica visibile, isolato in polietilene reticolato sotto guaina di polietilene

reticolato, tipo ARE4E4X-0,6/1kV, per mezzo di accessori a palo (collari, ganci sostegno e ammarro, morsetti, ecc. non compresi nel prezzo) necessari al corretto fissaggio del cavo a sostegni, sia in linea che in curva, o a murature di qualsiasi tipo con supporti di fissaggio a parete ogni metro (questi compresi nel prezzo), nella formazione di seguito esposta.

Sono compresi tutti gli accorgimenti per evitare fenomeni di corrosione elettrolitici nel caso di debbano collegare cavi in rame o terminazioni in rame, quali paste antiossidanti, elementi di ottone o elettrocupal, certificati e garantiti dal costruttore per utilizzo all'esterno a qualsiasi condizione ambientale.

- a) sezione 2 x 16 mmq. ml.
- b) sezione 4 x 16 mmq. ml.
- c) sezione 2 x 16 mmq. su muratura compresa f.p.o. di supporti di fissaggio a parete ml.
- d) sezione 4 x 16 mmq. su muratura compresa f.p.o. di supporti di fissaggio a parete ml.
- e) Accessori di fissaggio a palo di corda precordata tipo ARE4E4X-0.6/1kV composto da supporto di amarro, supporto di sospensione, morsa di amarro, morsa di sospensione, nastro inox originale band-it cad.

D.CAV.006. F.p.o. di morsetti a perforazione isolante per cavi in alluminio o rame isolati. Connettore di derivazione per cavo passante aereo, di rame o di alluminio da 6 mmq a 35 mmq. Cavo derivato, di rame o di alluminio da 1.5 mmq a 6 mmq.
Perforazione dell'isolante sul cavo passante e sul cavo derivato. La derivazione può avvenire indifferentemente a destra e a sinistra, senza capovolgere il morsetto. Utilizzabile su conduttori in tensione sia per interno che per esterno.
Tenuta dielettrica in acqua, superiore a 4kV per minuto. La lama di contatto è in rame stagnato. cad.

D.CAV.010. Esecuzione di allacciamento elettrico, in cavo FG16R16, della formazione e sezione 2/4x10 mmq, da pozzetto di derivazione a linea aerea in cavo precordato in esecuzione interna al sostegno o esterna. L'art. comprende e compensa inoltre : la foratura del sostegno in prossimità della testata per uscita del cavo di alimentazione nel caso di passaggio all'interno, la tubazione metallica in acciaio zincato da fissare con fascette in acciaio inox al sostegno qualsiasi sia la forma e l'altezza, di diametro adeguato per il passaggio dei cavi e il loro successivo sfilaggio; lavori di rottura del plinto di fondazione per arrivare al foro di base del palo; il collegamento in tubo di plastica diam. 63 mm. da pozzetto esistente o nuovo (conteggiato con altro articolo) a foro base sostegno; il ripristino delle opere demolite per la posa della tubazione; il consolidamento del sostegno al plinto di fondazione esistente; l'esecuzione dei giunti di derivazione con le modalità descritte all'art. D.CAV.100.a, sia entro il pozzetto, con attestazione alla linea in cavo interrata esistente,

sia alla testa del sostegno di punto luce, con attestazione alla nuova linea in cavo aereo precordato, nel punto di derivazione per l'allacciamento al corpo illuminante; ogni altro onere per dare l'allacciamento eseguito a regola d'arte.

a) in cavo FG16(O)R16 2x10 mmq

cad.

b) in cavo FG16(O)R16 4x10 mmq

cad.

D.CAV.011. "Alzata" di collegamento tra la linea elettrica interrata e corpi illuminanti posati su mensole a muro.

L'articolo comprende e compensa i seguenti oneri :

1- Tubo in acciaio zincato, compreso di manicotti, del diametro da 3/4 a 1 pollice o Tubo in rame ricotto in verga con trattamento di passivazione contro il formarsi dell'ossidazione, del diametro di mm. 22 e dello spessore di mm.4, da pozzetto fino alla prossimità del corpo illuminante;

2- Fissaggio del tubo di cui alla pos.1 : a) alle grondaie di rame/lamiera zincata/ghisa, mediante staffa in rame o in acciaio zincato a caldo per immersione, con collarino in rame o materiale idoneo tale da risolvere le problematiche relative alla coppia galvanica; b) alle murature, mediante tassello in ferro, con collarino dalle stesse caratteristiche di cui alla pos. a);

3- Cavo flessibile FG16(O)R16 della sezione 3G2,5, tra la base della calata fino al corpo illuminante compreso giunzioni e ogni onere di preparazione delle teste cavi e l'infilaggio entro le tubazioni;

4- Tratti orizzontali di tubazione rigida in P.V.C di adeguato diametro (20 o 32 mm.), posata su strutture in legno (linde, cornicioni, ecc.), muratura o c.a., compreso accessori di fissaggio adeguati alla struttura ed importanza del l'immobile;

5- Giunti di derivazione nastrati, entro pozzetto, tra linea principale e la derivazione all'alzata, mediante nastro autovulcanizzante 3M MINNESOTA, vernice isolante, compreso morsetti di giunzione, prenastratura teste cavi, ed ogni altro onere per dare la giunzione eseguita a regola d'arte;

6- scatole di derivazione in classe II da fissare a parete per variazioni inclinazione della tubazione

7- scatole di derivazione in classe II da fissare a parete per attestazione corpo illuminante comprensiva di morsettiera a sezionamento con fusibili di taglia adeguata

Ogni altro onere per dare l"ALZATA" eseguita a regola d'arte.

a) "Alzata" per alimentazione 1 corpo illuminante in tubo in acciaio

cad.

D. ELE OPERE ELETTRICHE

- D.ELE.001.** Sostituzione in opera di morsettiera da palo esistente con altra "Conchiglia", modello MVE/416/E1, stampata in poliammide 6, classe di isolamento 2, IP44, completa di portafusibili sezionabili con In 20 A, e fusibili di protezione 8,5x31,5. Per : pali di diam. min-max 101-152 mm. con asola da 45x186 mm., e cavo di sez. max di 16 mmq. L'installazione comprende inoltre la f.p.o. del portello in lega di Al - serie SMV, con sistema di chiusura antiossidante, azionabile con chiave triangolare e tutto quanto altro necessario per dare la morsettiera posata a regola d'arte. cad.
- D.ELE.002.** F.p.o. di tirante a terra per pali di angolo o di testa, costituito da : - blocco di fondazione in c.a. da mc. 0,18, di forma e dimensioni stabilite dalla D.L.;
- prolunga in tondino di ferro zincato del diametro di mm. 16 e lunghezza di m. 2,50;
- raccordo in fune di acciaio zincato rigido da mm. 7,50; - tenditore in acciaio da 1/2"; - accessori. n.ro
- D.ELE.003.** Fornitura e posa in opera di cassetta di derivazione ottagonali con corpo cassetta e coperchio in materiale termoplastico poliammide, viti coperchi antiperdenti, guarnizioni di tenuta in poliuretano espanso resistente ad agenti atmosferici e raggi UV, esecuzione in classe II, grado di protezione IP 54, completa di morsettiera nodale quadripolare con base in materiale termoplastico, predisposta di forature per applicazione di accessori per ingresso/uscita/derivazione cavi.
a) dim. 156x156 mm prof. 67mm - 4 poli sez. 16 mmq cad.
- D.ELE.005.** F.p.o. punto di connessione di punto luce promiscuo composto da:
-scatola di derivazione in classe di isolamento II, tipo stagno, in materiale termoplastico (vetroresina), a 3 o 4 fori, completa di flange di chiusura con guarnizioni, bocchettoni pressacavo, morsettiera interna a 4 poli e portafusibile sezionabile 10,3x38, installata su guida DIN, tipo Conchiglia mod. UPM25/10/V, completa di collare in ferro zincato per fissaggio a palo o fissato a muro a mezzo chiodature a sparo o su tasselli, verniciatura delle stesse con colore come da disposizioni impartite dalla D.L.;
Si comprende e compensa i collegamenti tra morsettiera e il corpo illuminante con cavo FG7(O)R 2x2,5mmq, e tra morsettiera e linea dorsale e ogni altro onere per dare la regola d'arte. cad.
- D.ELE.007.** Fornitura e posa in opera di Cassetta di derivazione a palo tipo Conchiglia serie "SCF2" in sostituzione di esistente a base palo.
La cassetta di derivazione da palo composta in materiale termoplastico rinforzato con fibre di vetro tipologia "Conchiglia", colore grigio RAL 7035, classe di isolamento 2, IP44, IK10, equipaggiata con piastra mod. PSC/F2/2 o 1 a seconda delle necessità, comprensiva di morsettiera quadripolare con tensione di isolamento 450 V, corrente massima 80 A, comprensivo di portafusibile per fusibile a cartuccia (10x38 mm-660V-32A) , montata su piastra in materiale termoplastico rinforzato con fibre di vetro. La cassetta verrà installata a base palo per il collegamento dei conduttori esistenti e derivazione di

collegamento al punto luce. L'installazione comprende il fissaggio a palo con kit per esecuzione con tegolo di protezione in vetro resina. L'articolo comprende il togliimento e smaltimento della cassetta esistente, scollegamento e riconoscimento dei cavi in partenza e in arrivo, attestazione degli stessi alla nuova morsettiera, lavorazioni edili di adattamnto alla base palo per la corretta posa del tegolo e l'entrata cavi.

cad.

D.QUA OPERE ELETTRICHE : QUADRI DI COMANDO E SEZIONAMENTO

D.QUA.011. ADEGUAMENTO TIPO AT2

Adeguamento dell'esistente quadro di comando trifase dell'impianto dell'illuminazione pubblica, consistente nell'installazione, all'interno del vano di comando della carpenteria in vetroresina o metallico esistente, di apparecchiature ad integrazione o sostituzione parziale delle esistenti apparecchiature di distribuzione, comando e protezione, come da disegno di progetto.

Il quadro dovrà essere predisposto con morsettiere ad integrazione delle esistenti, le apparecchiature dovranno essere idonee per montaggio su guida DIN di fissaggio delle apparecchiature modulari. L'articolo comprende il rifacimento dei cablaggi, uso puntalini e di qualsiasi altro accessorio necessario al cablaggio in opera, del collegamento ed attestazione dei cavi delle linee di distribuzione in partenza dal centralino. Le apparecchiature di protezione dovranno avere potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore.

I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. Le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione. L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo, dopo apertura della porta munita di serratura a chiave.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature, ad integrazione e sostituzione di quelle esistenti:

-n. 1 sezionatore portafusibili 3P+N, In=32A, equipaggiato con fusibili 10,3x38mm, taglia 32A, per protezione circuito contro le sovratensioni in arrivo linea;

-n. 1 limitatore di sovratensione (SPD) tripolari + neutro, per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275V_{ac}$; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20 \text{ kA} (8/20)$, dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

•Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

dichiarazione di conformità dei quadri elettrici, relativamente alle sole apparecchiature di nuova installazione in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51.

-schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni dei componenti e/o apparati installati.

n.ro

D.QUA.020. RIFACIMENTO DI QUADRO MONOFASE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA: TIPO RM1

Rifacimento dell'esistente quadro di comando monofase dell'impianto dell'illuminazione pubblica, consistente nella fornitura e posa in opera all'interno del vano di comando della carpenteria in vetroresina o metallico esistente, di un centralino da parete, per montaggio sulla piastra di fondo, atto a contenere tutte le apparecchiature di distribuzione, comando e protezione, come da disegno di progetto; esecuzione con caratteristiche tecniche di doppio isolamento in classe 2, corrente nominale $I_n = 25A \text{ max}$, esecuzione in materiale termoplastico autoestinguente secondo le norme UL 94V-2 e resistente al fuoco ed al calore fino a 850°C secondo le norme IEC 695.2.1, grado di protezione minimo IP40 (capacità indicative da 26 moduli DIN).

Il quadro interno sarà predisposto per il fissaggio delle morsettiere,

e di pannelli in materiale termoplastico isolante ciechi ed asolati per apparecchi modulari, pretranciate laterali, alto e basso per il passaggio dei cavi, interasse per montaggio della guida DIN di fissaggio delle apparecchiature modulari, passacavi, targhette identificative funzione del dispositivo, tappi di chiusura, setti distanziatori e qualsiasi altro accessorio necessario al cablaggio in opera del centralino ed al collegamento ed attestazione dei cavi delle linee di distribuzione in partenza, garantendo un grado di protezione minimo pari a IP2x. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

-n.1 centralino realizzato in vetroresina, grado di protezione IP40, dim. 256x325x100mm (bxhxp), (Marca Schneider Coreos Light od equivalente); L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari;

-n.1 interruttore automatico generale magnetotermico bipolare 2x25A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, fissaggio su guida DIN;

-n.1 limitatore di sovratensione (SPD) un polo più neutro, per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275V_{ac}$; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20kA (8/20)$, dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10A$, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03mA$, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;

-n.1 contattore bipolare ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 2x40 A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

?n.2 interruttori automatici magnetotermici differenziali bipolari, 2x16/25 A, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3A$ ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, tipologia Theben 642 Top 2 od equivalente, per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno, ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria, per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);

-n.1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale/Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;

-morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando

saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

- L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

- Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.

- Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

- ?schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;

- ?schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;

- ?dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.028. RIFACIMENTO QUADRO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA RT3

Rifacimento dell'esistente quadro di comando trifase dell'impianto dell'illuminazione pubblica, consistente nella fornitura e posa in opera all'interno del vano di comando della carpenteria in vetroresina o metallico esistente, di un centralino da parete, per montaggio sulla piastra di fondo, atto a contenere tutte le apparecchiature di distribuzione, comando e protezione, come da disegno di progetto; esecuzione con caratteristiche tecniche di doppio isolamento in classe 2, corrente nominale $I_n = 63A \text{ max}$, esecuzione in materiale termoplastico autoestinguente, grado di protezione minimo IP40 (capacità indicative da 72 moduli DIN). Il quadro interno sarà predisposto per il fissaggio delle morsettiere, e di pannelli in materiale termoplastico isolante ciechi ed asolati per apparecchi modulari, porta anteriore trasparente munita di serratura, pretranciature laterali, alto e basso per il passaggio dei cavi, interasse per montaggio della guida DIN di fissaggio delle apparecchiature modulari, passacavi, targhette identificative funzione del dispositivo, tappi di chiusura, setti distanziatori e qualsiasi altro accessorio necessario al cablaggio in opera del centralino ed al collegamento ed attestazione dei cavi delle linee di distribuzione in partenza. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

- E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

- n.1 centralino realizzato in vetroresina, grado di protezione IP40, dim. 550x600x173mm (bxhxp) (Marca Schneider Serie PRAGMA mod. 21324 od

- equivalente); L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari;
- n.1 interruttore automatico magnetotermico generale quadripolare 4x63A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento C;
 - n.1 limitatore di sovratensione (SPD) tripolari + neutro, per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275\text{Vac}$; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20\text{kA}$ (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;
 - n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 16\text{A}$, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03\text{mA}$ ad intervento istantaneo, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;
 - n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10\text{A}$, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03\text{mA}$ ad intervento istantaneo, classe A, fissaggio su guida DIN, a disposizione come riserva;
 - n.2 contattori quadripolari ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 4x63A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;
 - n.12 interruttori automatici magnetotermici differenziali bipolari, 2x15/25/32A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3\text{A}$, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;
 - n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, tipologia Theben 642 Top 2 od equivalente per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno, ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria, per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);
 - n. 1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale-Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;
 - morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.
- L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.
 - L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.
 - Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.
 - Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la

seguinte documentazione:

- schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;
- schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;
- dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.040. QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA TIPO NM1

Fornitura e posa di quadro di comando e distribuzione di tipo monofase per illuminazione pubblica, con modalità di funzionamento "Tutta Notte" con distribuzione a neutro comune, alimentazione 230V, potenza installata fino a 6kW, tipo per esterno con grado di protezione minima IP44, in vetroresina, composto da un armadietto da fissarsi posteriormente od affiancato al vano di alloggiamento del gruppo di misura, su piedistallo tubolare esistente o comunque predisposto.

Il quadro di comando sarà in esecuzione a giorno composto da una cassetta di comando stampata in vetroresina, comprensivo di opere civili ed elettriche di raccordo per il collegamento elettrico per mezzo di tubazione plastica rigida, sia con i cavi di distribuzione all'impianto di illuminazione, che con il vano di alloggiamento del gruppo di misura monofase, fissato posteriormente od affiancato al quadro di comando, ed allo stesso interconnesso per gli allacciamenti elettrici. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, alloggiate entro centralino modulare di adeguate dimensioni, esecuzione con caratteristiche tecniche di doppio isolamento in classe 2, corrente nominale $I_n=25A$ max, esecuzione in materiale termoplastico autoestinguente con grado di protezione IP40 (capacità indicative 24 moduli DIN). Il quadro interno sarà predisposto per il fissaggio delle morsettiere e di pannelli in materiale termoplastico isolante ciechi ed asolati per apparecchi modulari, pre-tranciature laterali, alto e basso per il passaggio dei cavi, interasse per montaggio della guida DIN di fissaggio delle apparecchiature modulari, passacavi, targhette identificative funzione del dispositivo, tappi di chiusura, setti distanziatori e qualsiasi altro accessorio necessario al cablaggio in opera del centralino ed al collegamento ed attestazione dei cavi delle linee di distribuzione in partenza, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

-n.1 contenitore, per vano comando, stampato in SMC (vetroresina), grado di protezione IP44, dim. 390x420x235mm (bxhxp), coperchio incernierato al corpo cassetto, telaio ancoraggio palo, chiusura mediante serratura apribile con chiave triangolare predisposizione per lucchetto, aerazione interna ottenuta mediante labirinto sul perimetro del coperchio (tipo OEC Serie ARE/GTI-Y od equivalente (dim. 390x420x235mm);

-n.1 centralino realizzato in vetroresina, grado di protezione IP40,

dim. 256x325x100mm (bxhxp), contenimento 24 moduli DIN, Marca Schneider Serie Coreos Light cod. SL80760 od equivalente; L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari;

-n. 1 interruttore automatico generale magnetotermico bipolare 2x25A, p.i. 10 kA, caratteristica di intervento tipo C, fissaggio su guida DIN;

-n. 1 limitatore di sovratensione (SPD) un polo più neutro, per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275$ V a.c.; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20$ kA (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n. 1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10$ A, p.i. 6 kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03$ mA, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, Theben 642 Top 2 od equivalente per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230 V);

-n. 1 contattore bipolare ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 3x40 A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

-n. 2 interruttori automatici magnetotermici differenziali bipolari, 2x16/25 A, p.i. 6 kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3$ A ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n. 1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale/Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;

-morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

•L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

•L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

• Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.

•Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

-schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;
-schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;
-dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.042. QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA TIPO NM2

Fornitura e posa in opera di un nuovo quadro di comando e distribuzione di tipo monofase per illuminazione pubblica, con modalità di funzionamento "Tutta Notte" con distribuzione a neutro comune, alimentazione 230V, potenza installata fino a 6kW, tipo per esterno con grado di protezione minima IP34, in vetroresina, composto da due armadietti distinti con piedistallo.

Il quadro sarà fornito in opera completo di sostegno tubolare, diametro 120 mm, compreso nel prezzo, da fissarsi a pavimento su apposito basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni (dim. min. 35x35x40), questo compreso, in prossimità del punto di fornitura dell'energia, e della derivazione delle linee in cavo all'impianto esistente. Sono compresi, le lavorazioni dalla linea ENEL esistente fino alla base del quadro stesso, quali l'esecuzione degli scavi e la posa di cavidotti corrugati dedicati al distributore, i ripristini, le opere edili per il basamento di fondazione, o la posa di tubazioni rigide a vista, e quant'altro necessario per le necessità di allacciamento della nuova fornitura da parte dell'ENEL, e di uscita delle linee di alimentazione dell'illuminazione pubblica con attestazione in un pozzetto in c.l.s di dimensioni interne 40x40x70 cm, dimensioni esterna cm 50x50 cm, completo di chiusino in ghisa sferoidale (GS 500/7- UNI 4544 Classe D 400 UNI EN 124).

Il quadro di comando sarà in esecuzione a giorno composto da una cassetta di comando stampata in vetroresina, marca OCE serie ARE/GTI-Y od equivalente (dim. 230x420x235mm) e da una cassetta di alloggiamento del gruppo di misura monofase marca OEC serie ARE/GMI-Y od equivalente (dim. 230x420x204mm), fissato posteriormente al quadro di comando, ed allo stesso interconnesso per gli allacciamenti elettrici. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, alloggiate entro centralino modulare di adeguate dimensioni, esecuzione con caratteristiche tecniche di doppio isolamento in classe 2, corrente nominale $I_n = 25A$ max, esecuzione in materiale termoplastico autoestinguente secondo le norme UL 94V-2 e resistente al fuoco ed al calore fino a 850°C secondo le norme IEC 695.2.1, grado di protezione IP44 (capacità indicative 24 moduli DIN). Il quadro interno sarà predisposto per il fissaggio delle morsettiere, e di pannelli in materiale termoplastico isolante ciechi ed asolati per apparecchi modulari, pre-tranciature laterali, alto e basso per il passaggio dei cavi, interasse per montaggio della guida DIN di fissaggio delle apparecchiature modulari, passacavi, targhette identificative funzione del dispositivo, tappi di chiusura, setti distanziatori e qualsiasi altro accessorio necessario al cablaggio in opera del centralino ed al collegamento ed attestazione dei cavi delle linee di distribuzione in partenza, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le

apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

-n.1 contenitore, per vano misure, stampato in SMC (vetroresina), grado di protezione IP44, dim. 230x420x204mm (bxhxp, coperchio rigato e incernierato al corpo cassetto, telaio ancoraggio palo, chiusura mediante serratura unificata Enel agibile con doppia chiave (triangolare ad uso esclusivo Enel e con cilindro di sicurezza a cifratura diversa ad uso utente (OEC serie ARE/GMI-Y o equivalente);

-n.1 contenitore, per vano comando, stampato in SMC (vetroresina), grado di protezione IP44, dim. 390x420x235 mm (bxhxp), coperchio incernierato al corpo cassetto, telaio ancoraggio palo, chiusura mediante serratura apribile con chiave triangolare predisposizione per lucchetto, aerazione interna ottenuta mediante labirinto sul perimetro del coperchio (OCE serie ARE/GTI-Y o equivalente);

-n.1 sostegno tubolare, in vetroresina estrusa, colore grigio RAL 7040, diam. 120 mm, lung. 1.420 mm;

-n.1 centralino realizzato in vetroresina, grado di protezione IP40, dim. 256x325x100mm (bxhxp), contenimento 24 moduli DIN, Marca Schneider Serie Coreos Light cod. SL80760 od equivalente; L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari;

-n.1 interruttore automatico generale magnetotermico bipolare 2x25A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, fissaggio su guida DIN;

-n.1 limitatore di sovratensione (SPD) un polo più neutro, per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275V_{ac}$; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20 \text{ kA}$ (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10A$, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03mA$, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;

-n.1 contattore bipolare ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 2x40A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

-n.2 interruttori automatici magnetotermici differenziali bipolari, 2x16/25A, p.i. 6kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3A$ ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, Theben 642 Top 2 od equivalente per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);

-n.1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale/Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;

-morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

•L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi

di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

- L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

- Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.

- Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

- schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;

- schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/

cad.

D.QUA.046. QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA TIPO NT2

Fornitura e posa in opera di nuovo quadro di comando e distribuzione di tipo trifase per illuminazione pubblica, in posizione da concordare con la Committente con modalità di funzionamento "Tutta Notte" con distribuzione a neutro comune, alimentazione 400V, potenza installata massima fino a 10kW di tipo per esterno con grado di protezione minima IP55, in vetroresina, composto da un armadietto da fissarsi posteriormente od affiancato al vano di alloggiamento del gruppo di misura. Il quadro di comando sarà in esecuzione a giorno composto da una cassetta di comando stampata in vetroresina.

Il quadro sarà fornito in opera completo di basamento in calcestruzzo armato di adeguate dimensioni, telaio di fissaggio, opere edili, tubazioni per raccordo coi pozzetti di derivazione, tutti i raccordi e collegamenti con il quadro di misura esistente, nonché: il collegamento di terra del quadro all'impianto di terra dedicato (non compreso nell'articolo), dei collegamenti delle linee in entrata ed uscita, della sigillatura delle tubazioni con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro, ogni altro onere e materiale per darlo installato e funzionante a regola d'arte. Si precisa che tutte le opere di collegamento al vano misure esistente sono da intendersi incluse, comprese tubazioni corrugate di collegamento, canalette di protezioni, scassi e opere edili, nonché i collegamenti elettrici in cavo FG16(O)R16. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, per il comando e protezione dell'illuminazione pubblica, montate e cablate su apposito telaio in acciaio zincato a caldo, complete dei pannelli frontali isolati, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. La composizione del quadro comprenderà inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relative all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari di seguito elencate. Le apparecchiature di protezione delle

linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

-n.1 armadio ad un vano apparecchiature, realizzato in vetroresina (SMC), grado di protezione IP55, dim. Ingombro 850x725x450mm (bxhxp), dim. utili 820x660x390mm, maniglia in resina termoplastica (Marca OEC Serie ARE/M-C od equivalente);

-n.1 interruttore magnetotermico automatico generale quadripolare 4x63 A, p.i. 10 kA, caratteristica di intervento tipo C;

-n.1 limitatori di sovratensione (SPD) tripolari +neutro per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275$ V a.c.; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20$ kA (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n.2 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10$ A, p.i. 6 kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03$ mA, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando ed uno di riserva;

-n. 2 contattori quadripolari ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 4x63A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

-n.4 interruttori automatici magnetotermici differenziali quadripolari, 4x16/25/32A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3$ A ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, tipologia Theben 642 Top 2 od equivalente, per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno, ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria, per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);

-n.1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale-Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;

-morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

•L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

•L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

- Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.
- Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:
 - schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;
 - schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;
 - dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.
 - L'articolo comprende e compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

n.ro

D. QUA. 049. QUADRO DI DERIVAZIONE SEZ. TIPO NT4-s

Fornitura e posa di quadro elettrico di derivazione e sezionamento di tipo trifase per illuminazione pubblica, in posizione da concordare con la Committente con modalità di funzionamento "Tutta Notte" con distribuzione a neutro comune, alimentazione 400V, potenza installata massima fino a 10kW di tipo per esterno con grado di protezione minima IP43, in vetroresina, composto da un armadietto da fissarsi posteriormente od affiancato al vano di alloggiamento del gruppo di misura.

Il quadro di comando sarà in esecuzione a giorno composto da una cassetta di comando stampata in vetroresina, (marca OEC Serie ARE/A o equivalente), Il quadro sarà fornito in opera completo di basamento in calcestruzzo armato di adeguate dimensioni, telaio di fissaggio, opere edili, tubazioni per raccordo coi pozzetti di derivazione, tutti i raccordi e collegamenti con il quadro di misura esistente, nonché: il collegamento di terra del quadro all'impianto di terra dedicato (non compreso nell' articolo), dei collegamenti delle linee in entrata ed uscita, della sigillatura delle tubazioni con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro, ogni altro onere e materiale per darlo installato e funzionante a regola d'arte. Si precisa che tutte le opere di collegamento al vano misure esistente sono da intendersi incluse, comprese tubazioni corrugate di collegamento, canalette di protezioni, scassi e opere edili, nonché i collegamenti elettrici in cavo FG16(O)R16. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, per il comando e protezione dell'illuminazione pubblica, montate e cablate su apposito telaio per il contenimento di tutte le apparecchiature modulari, complete dei pannelli frontali isolati, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. La composizione del quadro comprenderà inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relative all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari di seguito elencate. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle

linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

?n.1 armadio ad un vano apparecchiature, realizzato in vetroresina (SMC), grado di protezione IP43, dim. ing. 540x550x305 mm (bxhxp), (Marca OEC Serie ARE/A od equivalente); L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari, garantendo un grado di protezione minimo a porte aperte pari a IP2x;

?n.1 interruttore magnetotermico automatico generale quadripolare 4x63 A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C;

?n.4 interruttori automatici magnetotermici differenziali quadripolari, 4x16/25/32A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3A$ ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

?morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

•L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

•L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

•Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.

•Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

?schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;

?schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;

?dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.051. QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA TIPO NT6

Fornitura e posa in opera di un nuovo quadro di comando e distribuzione di tipo trifase per illuminazione pubblica, con modalità di funzionamento "Tutta Notte", alimentazione 400V, potenza installata fino 16kW tipo per esterno con grado di protezione minima IP43, in vetroresina, composto da due vani (ARE/A-SS o equivalente). Si precisa che il vano superiore sarà dedicato ad ospitare la fornitura del distributore di energia. All'interno del vano di comando saranno previsti tutti gli accessori per l'installazione delle apparecchiature modulari.

Il quadro sarà fornito in opera completo di basamento in calcestruzzo armato di adeguate dimensioni, telaio di fissaggio, opere edili, tubazioni per raccordo coi pozzetti di derivazione, tutti i raccordi e collegamenti con il quadro di misura, nonché: il collegamento di terra del quadro all'impianto di terra dedicato (non compreso nell'articolo), dei collegamenti delle linee in entrata ed uscita, della sigillatura delle tubazioni con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro, ogni altro onere e materiale per darlo installato e funzionante a regola d'arte. Si precisa che tutte le opere di collegamento al vano misure sono da intendersi incluse, comprese tubazioni corrugate di collegamento, canalette di protezioni, scassi e opere edili, necessarie al collegamento tra i due vani, nonché i collegamenti elettrici in cavo FG16(O)R16. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, per il comando e protezione dell'illuminazione pubblica, montate e cablate su apposito telaio in acciaio zincato a caldo, complete dei pannelli frontali isolati, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. La composizione del quadro comprenderà inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relative all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari di seguito elencate. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

?n.1 armadio a due vani sovrapposti per apparecchiature, realizzato in vetroresina (SMC), grado di protezione IP43, con dimensioni di ingombro complessive 1080x540x305 mm (bxhxp), (Marca OEC Serie ARE/A-SS od equivalente); L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari, garantendo un grado di protezione minimo a porte aperte pari a IP2x;

-n.1 interruttore magnetotermico automatico generale quadripolare 4x63 A, p.i. 15 kA, caratteristica di intervento tipo C;

-n.1 limitatori di sovratensione (SPD) tripolari + neutro per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275$ V a.c.; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20$ kA (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10$ A, p.i. 6 kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03$ mA, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;

-n. 1 contattore quadripolare ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 4x25A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

-n.2 interruttori automatici magnetotermici differenziali quadripolari, 4x16/25/32A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3$ A ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, tipologia Theben 642 Top 2 od equivalente, per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo)

programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno, ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria, per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);

-n.1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale-Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;

-morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.

•L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.

•L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.

•Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.

•Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

-schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;

-schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;

-dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.053. QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA TIPO NT8

Fornitura e posa in opera di un nuovo quadro di comando e distribuzione di tipo trifase per illuminazione pubblica, con modalità di funzionamento "Tutta Notte", alimentazione 400V, potenza installata fino 16kW tipo per esterno con grado di protezione minima IP43, in vetroresina, composto da due vani (ARE/A-SS o equivalente). Si precisa che il vano superiore sarà dedicato ad ospitare la fornitura del distributore di energia. All'interno del vano di comando saranno previsti tutti gli accessori per l'installazione delle apparecchiature modulari.

Il quadro sarà fornito in opera completo di basamento in calcestruzzo armato di adeguate dimensioni, telaio di fissaggio, opere edili, tubazioni per raccordo coi pozzetti di derivazione, tutti i raccordi e collegamenti con il quadro di misura, nonché: il collegamento di terra del quadro all'impianto di terra predisposto (non compreso nell'articolo), dei collegamenti delle linee in entrata ed uscita, della sigillatura delle tubazioni con schiuma poliuretana per evitare

accumulo di umidità all'interno del quadro, ogni altro onere e materiale per darlo installato e funzionante a regola d'arte. Si precisa che tutte le opere di collegamento al vano misure sono da intendersi incluse, comprese tubazioni corrugate di collegamento, canalette di protezioni, scassi e opere edili, necessarie al collegamento tra i due vani, nonché i collegamenti elettrici in cavo FGL6(O)R 16. All'interno del quadro di comando, verranno installate le apparecchiature elettriche, per il comando e protezione dell'illuminazione pubblica, montate e cablate su apposito telaio in acciaio zincato a caldo, complete dei pannelli frontali isolati, tali che il quadro, con porta frontale aperta, dovrà presentare un grado di protezione minima IP40. La composizione del quadro comprenderà inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relative all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari di seguito elencate. Le apparecchiature di protezione delle linee avranno potere di interruzione pari a 10kA in conformità alla posizione del quadro rispetto il punto di consegna del Distributore. Tutte le apparecchiature avranno montaggio su guida DIN. La composizione del quadro di comando, con la specificazione delle caratteristiche del contenitore e delle apparecchiature da installare, (in relazione alle linee di alimentazione previste in uscita), sono di seguito elencate.

•E' prevista l'installazione ed il collegamento delle seguenti apparecchiature:

?n.1 armadio a due vani sovrapposti per apparecchiature, realizzato in vetroresina (SMC), grado di protezione IP43, con dimensioni di ingombro complessive 1080x540x305 mm (bxhxp), (Marca OEC Serie ARE/A-SS od equivalente); L'armadio si completa con tutti gli accessori necessari al contenimento delle apparecchiature modulari, garantendo un grado di protezione minimo a porte aperte pari a IP2x;

-n.1 interruttore magnetotermico automatico generale quadripolare 4x63 A, p.i. 15 kA, caratteristica di intervento tipo C;

-n.1 limitatori di sovratensione (SPD) tripolari + neutro per sistemi TT, in classe II, tipologia modulare a cartucce estraibili, tensione massima continuativa $V_c = 275$ V a.c.; corrente massima impulsiva di scarica $I_n = 20$ kA (8/20), dotati di indicatore segnala guasto a finestrella, per montaggio su guida DIN;

-n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 1P+N, $I_n = 10$ A, p.i. 6 kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,03$ mA, classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione del circuito ausiliario di comando;

-n. 1 contattore quadripolare ad inserzione di linee, categoria di impiego AC7a, 4x40A, fissaggio su guida DIN, per inserzione linee di illuminazione;

-n.4 interruttori automatici magnetotermici differenziali quadripolari, 4x16/25/32A, p.i. 10kA, caratteristica di intervento tipo C, con soglia di intervento $I_{dn} = 0,3$ A ad intervento istantaneo, tipo superimmune (SI), classe A, fissaggio su guida DIN, a protezione delle linee di alimentazione illuminazione;

-n.1 interruttore a tempo digitale astronomico, tipologia Theben 642 Top 2 od equivalente, per montaggio interno quadro su guida DIN, con programma giornaliero, settimanale, annuale, (base oraria al quarzo) programmabile per impostazione con comandi da tastiera esterna, e visualizzazione parametri sul display frontale; commutazione automatica orario estivo/invernale. Possibilità di sincronizzazione mediante collegamento di antenna DCF/GPS esterna. Dotato di comando con ingresso digitale esterno, ed equipaggiato con due canali in uscita per i comandi a commutazione oraria, per mezzo di contatti privi di potenziale, portata (10A/230V);

- n.1 selettore di commutazione della modalità di funzionamento "Manuale-Automatico", per comandare le accensioni dei circuiti;
- morsettiere per ingresso cavi, cablaggi, uscita cavi.
- L'articolo comprende e compensa inoltre il cablaggio dei dispositivi di potenza relativi all'interruttore automatico magnetotermico generale a valle del complesso di misura, e delle apparecchiature dei circuiti ausiliari. I circuiti ausiliari e di segnalazione e comando saranno cablati all'interno di apposita canalina in materiale termoplastico autoestinguente di tipo chiuso. In ambedue i casi le linee di alimentazione ed i conduttori di segnalazione si attesteranno su apposite morsettiere separate e contrassegnate in base alla propria funzione; compensa ogni altro onere e materiale per l'installazione e il funzionamento regola d'arte.
- L'accesso alle apparecchiature sarà possibile unicamente dal fronte, con attrezzo. Sarà prevista sul quadro sia a livello di pannelli asolati per apparecchi modulari che a morsettiera, la riserva di spazio per future espansioni e/o modifiche.
- Il quadro sarà fornito in opera con le tubazioni per raccordo con i pozzetti di derivazione, nonché delle opere per l'infilaggio dei cavi delle linee in entrata ed uscita, e della sigillatura delle tubazioni PE/HD diametro interno 40/63 mm per l'alimentazione del quadro di potenza e dal vano misure ENEL, con schiuma poliuretana per evitare accumulo di umidità all'interno del quadro.
- Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:
 - schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi;
 - schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di ogni componente e/o apparato e/o apparecchio;
 - dichiarazione di conformità dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

n.ro

D.QUA.060. REALIZZAZIONE IMPIANTO DI TERRA

Esecuzione dell'impianto di terra relativo all'installazione del quadro elettrico ed alla relativa fornitura ENEL, per il collegamento delle masse metalliche, della struttura interna del quadro elettrico e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, al fine di ottenere un valore di resistenza coordinato con la taratura dei dispositivi di protezione differenziale e di dispersione verso terra, comprendente i seguenti oneri e magisteri(compensato con altro articolo):

Fornitura e posa entro pozzetto predisposto, di puntazza a croce per dispersione realizzata in acciaio zincato a fuoco di dimensioni 50x50x5 mm, lunghezza pari a 1,5 m da conficcare in terreno di media consistenza, all'interno di pozzetto ispezionabile e comprensiva di staffa, morsetto per collegamento, collegamento alla rete generale di terra.

Realizzazione di collegamento principale ad impianto di terra, realizzato in cavo N07V-K di sezione 16 mmq. isolato con guaina giallo/verde, tra la barra di terra del quadro elettrico e ed il dispersore, comprensivo di capicorda di attestazione e targhette identificatrici.

Realizzazione di collegamento equipotenziale, dalla barra di terra conduttore di protezione di apparecchiature elettriche e masse metalliche in genere, tipologia a vista ispezionabile, completo di: conduttore di sezione come previsto dalla normativa (2.5mm² protetto

o => 4mm² non protetto)

L'articolo comprende e compensa tutte le opere ed i materiali per la messa a terra del quadro stesso, e ogni altro onere e materiale per darlo installato e funzionante a regola d'arte.

n.ro

D.QUA.061. VERIFICA DELLO STATO DI ADEGUATEZZA DI QUADRO ELETTRICO ESISTENTE

Realizzazione di verifica e raccolta documentale, concernente le Dichiarazioni e Certificazioni e manuali d'uso e manutenzione, di quadro elettrico esistente, comprendente la verifica dell'efficienza di componenti ai quadri elettrici per renderlo conforme alle Normative vigenti.

L'intervento consiste principalmente nelle seguenti attività:

-Verifica della taratura e dell'efficienza funzionalità del relè differenziale, a protezione contro i contatti indiretti del quadro di comando e controllo dei dispositivi di protezione delle linee in cavo di distribuzione dell'illuminazione pubblica;

- Verifica dello stato dell'isolamento dei conduttori, tra le apparecchiature ed i dispositivi, dove risultano non conformi alla regola dell'arte;

- verifica dello stato di conservazione dei contattori e degli organi di comando, e dei dispositivi di segnalazione e protezione (es. scaricatori lampade ecc.);

-Verifica dell'impianto di messa a terra e dell'efficienza dei dispositivi ed organi di protezione;

- Verifica del grado di protezione originario, contro i contatti diretti, e della presenza di calotte danneggiate, deteriorate o mancanti interne ai centralini esistenti, e delle targhette segnalatrici del pericolo di presenza di tensione;

Verifica della presenza di corpi estranei mufte od umidità all'interno del quadro.

- Analisi delle parti ammalorate (carpenterie, portine, chiusure ecc.) degli armadi stradali in vetroresina contenenti le apparecchiature di comando degli impianti e gruppo di misura ENEL;

•Al termine dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà predisporre la seguente documentazione:

-Dichiarazione di Conformità, in relazione agli interventi effettuati. dei quadri elettrici in base alla norma CEI 17-13/1 (CEI EN 61439-1) o CEI 23-51, compresi gli allegati obbligatori prescritti relativi alle verifiche e prove di tipo ed individuali da eseguire.

-schemi elettrici aggiornati dei quadri, da inserire anche all'interno degli stessi in apposita tasca;

-targa identificatrice da apporre sul quadro in maniera fissa (viti o rivetti) con riportate in maniera indelebile almeno le seguenti informazioni: Nome del Costruttore; numero di identificazione; anno di costruzione; riferimento alla Normativa di costruzione; tensione e frequenza di esercizio; grado di protezione IP.

-schede tecniche, riportanti le caratteristiche funzionali e prestazioni di tutti i componenti e/o apparati e/o apparecchi;

n.ro

D.QUA.063. RILIEVO DELLO STATO DI FATTO LINEE IN CAVO

Attività di rilievo dello stato di fatto delle linee elettriche in cavo, attestate alla morsettiera del quadro elettrico esistente comprendente i seguenti oneri e magisteri propedeutici per le attività di installazione di nuovi quadri o rifacimenti:

Individuazione della tipologia di conduttore elettrico (cavo), in base alla natura dell'isolamento, alla sezione e formazione (unipolare o multipolare) in conformità al sistema elettrico di tipo TT, alimentato

a tensione di 400/230V;
Individuazione della funzione e dell'utilizzo del singolo circuito, "linea" connesso a morsettiera, e facente capo ad una uscita protetta con interruttore magnetotermico, o altro dispositivo di protezione.
Catalogazione del numero di linee connesse alle morsettiere, in base alla distruzione del carico agli utilizzatori, al fine di definire il valore nominale della corrente degli interruttori di protezione.
Sulla base delle correnti di impiego relative al numero di lampade previste, saranno dimensionate le apparecchiature di manovra e protezione, e verificate le condutture.
Identificazione del nuovo assetto di impianto, in base al numero di circuiti di accensione previsti, per il successivo collegamento delle linee elettriche al nuovo quadro di comando.
L'articolo comprende e compensa, l'identificazione dei collegamenti alle morsettiere di attestazione dei cavi delle linee di illuminazione in uscita verso l'impianto, per la successiva rinumerazione delle morsettiere con l'inserzione di separatori, piastrine terminali blocchetti di fissaggio e protezione al fine di rendere la lavorazione completa a regola d'arte.
E' inoltre prevista l'individuazione dei circuiti relativi ad altri usi "carichi esogeni" attualmente allacciati, all'interno dei quadri di illuminazione pubblica, sotto la medesima fornitura di energia elettrica. Gli stessi si possono ricondurre alle seguenti casistiche: alimentazione di pompe per fontane, circuiti di irrigazione, gruppi prese ad uso di fiere o mercati, impianti di videosorveglianza od altri usi similari.
Al fine di realizzare la separazione circuitale elettrica, dovrà essere preventivamente "censita" la consistenza e natura del carico esogeno allacciato, ed in accordo con l'Amministrazione Comunale, saranno avviate le pratiche per il distacco e riporto in altro quadro e ripristino delle condizioni di sicurezza iniziali.

n.ro

- D.QUA.065.** Esecuzione dello smantellamento di quadri elettrici e relative infrastrutture impiantistiche, per successivo accorpamento con altri quadri adiacenti o di nuova realizzazione, al fine di razionalizzare e rendere omogenei tra loro gli impianti.
L'articolo comprende e compensa i seguenti oneri e magisteri:
Scollegamento delle linee elettriche in cavo, collegate al quadro elettrico, sia di alimentazione primaria che in derivazione verso l'impianto, previa messa in sicurezza delle stesse compresa identificazione, siglatura ed eventuale recupero.
Rimozione della carpenteria del quadro elettrico, compreso trasporto a discarica o magazzino comunale.
Scollegamento e smantellamento dell'attuale impianto in derivazione dalla dorsale esistente comprensivo di cavi, conduttori, asole, morsettiere, i, tratti terminali dei pali esistenti e relativi sbracci.
Si intendono compresi il recupero e/o smantellamento del materiale in accordo con la stazione appaltante, il trasporto del materiale presso il magazzino comunale o in discarica autorizzata compresi oneri di discarica.
Sono altresì comprese le opere di pulizia delle parti su cui si va ad intervenire, la pulizia dei pozzetti, il ripristino e l'adeguamento sino all'interno del pozzetto, la dorsale passante, la verifica della continuità dei conduttori.
Sono inoltre comprese tutte le opere civili ed elettriche necessarie per il collegamento degli impianti alimentati dal quadro smantellato alla dorsale più vicina di adeguata sezione dell'impianto che li

alimenterà.

Compresi ripristini delle superfici pavimentate.

Fornitura e posa in opera di cavi elettrici unipolari tipo FG70R 0,6/1 kV di sezione pari a quella attualmente posata, isolati in gomma con guaina esterna in PVC, conformi alle norme CEI 20-13, CEI 20-35, CEI 20-22 II, CEI 20-37/2, posati entro portacavi o a vista, completi di capicorda, fascette, ancoraggi, giunzioni e derivazioni.

Esecuzione di derivazioni per collegamento a dorsali esistenti in cavo tipo FG70-R distribuzioni monofasi e/o trifasi a seconda delle condizioni di impegno, ove necessario, da eseguirsi a base palo, all'interno del pozzetto di derivazione. Da eseguirsi: con nastro vulcanizzante anticorrosivi tipo della 3M Scotch Nastro 23 o equivalenti, nastro isolante autoagglomerante a base di EPR, con separatore, conformabilità a qualsiasi contorno formando una massa omogenea e compatta, resistente all'effetto corona ed agli agenti ossidanti.

Si intendono compresi, tutti gli oneri derivanti dalla richiesta delle autorizzazioni agli Enti interessati (ENEL o fruitori dei sottoservizi) e qualsiasi opera ed accessorio per dare il lavoro compiuto comprensivo di ripristini a regola d'arte.

- a) SMANTELLAMENTO DI QUADRO ESISTENTE DI QUALSIASI COMPOSIZIONE COMPRESSE OPERE CIVILI ED ELETTRICHE DI COLLEGAMENTO

cad.

D. SUP SUPPORTI - SOSTEGNI

D.SUP.001. Toglimento sostegni per illuminazione pubblica, di qualunque tipo, forma , dimensione, dritto o ricurvo, fino ad una'altezza di 11,5 mt , con recupero per riutilizzo del plinto di fondazione di risulta.
L'articolo compensa il recupero compreso :
- pulizia del foro di infissione per la posa del nuovo sostegno;
- identificazione e controllo delle linee elettriche di alimentazione in arrivo dai quadri elettrici;
- scollegamento dei cavi e predisposizione degli stessi al nuovo allacciamento, conteggiato con altro articolo;
- trasporto a magazzino dei materiali smantellati riutilizzabili, nei locali indicati dalla D.L.;
- trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta non riutilizzabili compresi oneri di discarica;
- autogru, cestello e automezzi;
- opere murarie e motodemolitori.

a) sostegno in acciaio

cad.

D.SUP.002. Toglimento sostegni per illuminazione pubblica, di qualunque tipo, materiale, forma e dimensione, dritto o ricurvo, fino ad una'altezza di 11,5 mt , con demolizione del plinto di fondazione di risulta.
L'articolo compensa il recupero compreso :
- identificazione e controllo delle linee elettriche di alimentazione in arrivo dai quadri elettrici;
- scollegamento dei cavi e predisposizione degli stessi al nuovo allacciamento, conteggiato con altro articolo;
trasporto a magazzino dei materiali smantellati riutilizzabili, nei locali indicati dalla D.L.;
- trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta non riutilizzabili compresi oneri di discarica;
- demolizione del plinto di fondazione di risulta, trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta e sistemazione del terreno o pavimentazione circostanti con materiali adeguati;
- autogru, cestello e automezzi;
- opere murarie e motodemolitori.

a) Sostegni in acciaio

cad.

b) Sostegni in cemento

cad.

D.SUP.003. Rimozione di sbraccio a pastorale esistente, singolo o doppio, installato ad altezza fuori terra fino a 12mt posto in opera su palo, a parete o su staffe, compreso:
- operazione di slacciamento dei cavi;
- eventuale smontaggio degli accessori;
- trasporto a magazzino dei materiali smantellati riutilizzabili, nei locali indicati dalla D.L.;
- trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta non riutilizzabili compresi oneri di discarica;
- cestello e automezzi

cad.

- D.SUP.004. Rimozione di sbraccio a pastorale esistente di qualsiasi tipo e materiale, installato ad altezza fuori terra fino a 10mt posto in opera a parete o su staffe, compreso:
- operazione di slacciamento dei cavi;
 - eventuale smontaggio degli accessori;
 - ripristino delle superfici murarie alle caratteristiche originali con utilizzo di intonaco, compresa tinteggiatura della superficie ripristinata con le stesse finiture delle esistenti;
 - trasporto a magazzino dei materiali smantellati riutilizzabili, nei locali indicati dalla D.L.;
 - trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta non riutilizzabili compresi oneri di discarica;

cad.

- D.SUP.005. Posa in opera, di pastorale a muro per apparecchi portati o sospesi, di tipo stradale o d'arredo o artistico, di qualsiasi materiale, atta all'installazione di apparecchi stradali o d'arredo o artistico, mediante sistemi di fissaggio meccanico o chimico sulla muratura questi compresi nell'articolo, a seconda di come si presenta lo stato della muratura su cui eseguire l'installazione.
- L'articolo comprende e compensa il rilievo preventivo dell'installazione per identificare ogni onere di adattamento o accessori per meccanici, non compensati nell'articolo, per permettere la corretta installazione dal punto di vista meccanico, cestello e oneri per il passaggio dei cavi di alimentazione del corpo illuminante e ogni altro onere per dare all'installazione la regola d'arte.
- L'articolo non comprende adattamenti, lavori e riparazioni sulla muratura esistente se danneggiata o non in condizioni da permettere l'installazione in sicurezza.

a) Stradale

cad.

c) Sovrapprezzo alla voce a) e b) per f.p.o. di adattamento o accessori per meccanici, per permettere la corretta installazione dal punto di vista meccanico.

cad.

- D.SUP.006. Posa in opera, di sbraccio di qualsiasi forma e lunghezza su sostegno di illuminazione pubblica di qualsiasi forma o materiale, cemento compreso, da installare ad una altezza massima di 12 mt, mediante il serraggio di bulloneria, grani o collari di qualsiasi forma per adattarsi al sostegno, inclusi nell'articolo.
- L'articolo comprende e compensa il rilievo preventivo dell'installazione per identificazione ogni onere di adattamento o accessori per meccanici per permettere la corretta installazione dal punto di vista meccanico e resistenza agli sforzi, cestello e automezzi, l'onere dell'infilaggio dei cavi di alimentazione del corpo illuminante e ogni altro onere per dare all'installazione la regola d'arte.

a) Stradale

cad.

- b) Sovrapprezzo alla voce a) per f.p.o. di adattamento o accessori per meccanici, per permettere la corretta installazione dal punto di vista meccanico.

cad.

D.SUP.008. Posa in opera di sostegno di illuminazione pubblica funzionale o d'arredo o artistico, in acciaio zincato o verniciato, di qualsiasi forma conico, cilindrico o quadro, per una altezza fino a 12mt fuori terra, entro plinto di fondazione predisposto, comprendente :

- trasporto a picchetto, erezione e fissaggio mediante sabbia bagnata e costipata, con anello superiore di tenuta in calcestruzzo di adeguato tenore di cemento, eseguito con stampo apposito dello spessore min. di 8cm e altezza min. di 15cm;
- allacciamento elettrico con cavo FG16(O)R16 2/3x1x2,5 mmq. (compreso nel prezzo) dalla morsettiera, conteggiata a parte con altro articolo, alla lampada, e dalla linea principale in pozzetto alla morsettiera, ed ogni altro onere per i collegamenti alla lampada ed alla linea principale in pozzetto di pertinenza, comprensivo dello sfacimento dei giunti di derivazione esistenti ed esecuzione di nuovi con la metodologia descritta in art. D.CAV.100
- posa in opera di morsettiera da palo, "Conchiglia", modello MVV/216 o equivalente;
- autogru, cestello e automezzi;
- opere murarie, assistenza e adattamenti della superficie per la posa di basamenti.

L'opera inoltre comprende tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.

- a) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 5,5mt

cad.

- b) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 6,8mt

cad.

- c) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 7,8mt

cad.

- d) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 8,8mt

cad.

- e) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 9,8mt

cad.

- g) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 12,8 mt

cad.

- i) palo conico in acciaio zincato o verniciato fino 10,8 mt

cad.

D.SUP.009. Fornitura di sostegno in acciaio da lamiera, saldata longitudinalmente, a sezione circolare, conico, zincato, per posa corpi illuminanti, comprendente :

- sostegno tubolare, aperto alle estremità, in acciaio S235 JR UNI EN 10025, zincato a caldo per immersione internamente ed esternamente,

secondo la normativa EN ISO 1461, provvisto di asola per entrata cavi, di asola per morsettiera di derivazione cavi 45x186 mm., di traversini zincati saldati all'interno del palo;

- con morsetto di messa a terra;

- manicotto anticorrosione in guaina termorestringente nella zona d'incastro da applicare per i primi 200 mm di parte emergente dalla fondazione e per i primi 200 mm di parte infissa;

- fornitura di morsettiera da palo, classe di isolamento 2, IP43, bipolare, da incassare entro feritoie di dimensioni mm. 45x186, su pali del diam. minimo di mm. 114, e cavo di sez. max di 16 mmq. La suddetta morsettiera sarà costituita da contenitore, base e coperchio stampati in resina poliammidica autoestingente, completa di portafusibili sezionabili con In 20 A, e fusibili di protezione dim. 8,5x31,5.

Massime combinazioni cavi fascettabili serie 216 :

- 1+1 cavo (entrata/uscita) 2x16 mmq + 4 cavi (derivazione) 1x2,5 mmq;

- 2+2 cavi (entrata/uscita) 1x16 mmq + 2 cavi (derivazione) 2x2,5 mmq;

la fornitura comprende inoltre la f.p.o. del portello in lega di Al, con sistema di chiusura antiossidante, azionabile con chiave ad impronta;

- compreso trasporto franco destinatario;

e) tipo 158/4/9.800 - diametro testa mm. 60

cad.

m) tipo 168/4/10.800 - diametro testa mm. 60

cad.

D.SUP.014. Fornitura di sostegno in acciaio da lamiera, saldata longitudinalmente, a sezione circolare, conico, zincato, per posa corpi illuminanti, comprendente :

- sostegno tubolare, aperto alle estremità, in acciaio S235 JR UNI EN 10025, zincato a caldo per immersione internamente ed esternamente, secondo la normativa EN ISO 1461, provvisto di asola per entrata cavi, di asola per morsettiera di derivazione cavi 45x186 mm., di traversini zincati saldati all'interno del palo;

- con morsetto di messa a terra;

- manicotto anticorrosione in guaina termorestringente nella zona d'incastro da applicare per i primi 200 mm di parte emergente dalla fondazione e per i primi 200 mm di parte infissa;

- fornitura di morsettiera da palo, classe di isolamento 2, IP43, bipolare, da incassare entro feritoie di dimensioni mm. 45x186, su pali del diam. minimo di mm. 114, e cavo di sez. max di 16 mmq. La suddetta morsettiera sarà costituita da contenitore, base e coperchio stampati in resina poliammidica autoestingente, completa di portafusibili sezionabili con In 20 A, e fusibili di protezione dim. 8,5x31,5.

Massime combinazioni cavi fascettabili serie 216 :

- 1+1 cavo (entrata/uscita) 2x16 mmq + 4 cavi (derivazione) 1x2,5 mmq;

- 2+2 cavi (entrata/uscita) 1x16 mmq + 2 cavi (derivazione) 2x2,5 mmq;

la fornitura comprende inoltre la f.p.o. del portello in lega di Al, con sistema di chiusura antiossidante, azionabile con chiave ad impronta;

- compreso trasporto franco destinatario;

- c) tipo 138/3/7.800 - diametro testa mm. 60
cad.
- d) tipo 148/3/8.800 - diametro testa mm. 60
cad.
- h) tipo 105/3/4.500 - diametro testa mm. 60
cad.
- v) Sovrapprezzo per verniciatura a polveri poliestere pali fino a 7mt ft.
cad.
- D.SUP.020. Fornitura di bracciale in tubo di acciaio, zincato a caldo, per posa di corpo illuminante, da fissare a sostegni in acciaio, diritti, avente uno sbraccio variabile fino a 2,00 m., compreso dispositivo di fissaggio alla cima del sostegno e di trasporto franco destino
- a) con sbraccio da mt 1,50 a 2,00
cad.
- b) con sbraccio da mt 0,50 a 1,5
cad.
- c) con sbraccio da mt 1,50 a 2,00 su palo di cemento
cad.
- D.SUP.027. Fornitura di bracciale in tubo di acciaio, zincato a caldo, di forma stabilita dalla D.L., per posa di corpo illuminante, da fissare su muratura di qualsiasi natura, diritti, avente uno sbraccio variabile fino a 2,50 m., compreso dispositivo di fissaggio alla parete, piastre di fissaggio forate sia piane, inclinate o angolari per adattarsi alla reale conformazione della superficie della parete, di trasporto franco destino. Si comprende il rilievo esatto della superficie di fissaggio prima dell'ordine e della fornitura del bracciale.
- b) con sbraccio da mt 0,50 a 1,5
cad.
- c) supporto di proiezione con lunghezza minore di 0,5m
cad.
- D.SUP.030. Adattamento meccanico dell'incastro dell'apparecchio illuminante, compensato con altro articolo, con testata tubolare del sostegno esistente, mediante inserimento di tronchetto di adattamento che permetta l'installazione orizzontale secondo la legge regionale contro l'inquinamento luminoso
cad.
- D.SUP.031. F.p.o. di tronchetto adattatore maschio/femmina del manicotto filettato del braccio/supporto esistente per la posa di apparecchio illuminante sospeso o portato.
cad.
- D.SUP.102. Verniciatura di sostegni e bracciali per illuminazione pubblica, di qualunque tipo, forma e dimensione, già esistenti in opera. Nell'articolo si compensa :
- la preparazione delle superfici mediante sgrassaggio preliminare con idonei solventi;
- spazzolatura meccanica dell'intero sostegno con asportazione dei

residui di lavorazione con aria compressa;
- trattamento delle parti intaccate dalla ruggine con appositi preparati o vernici;
- applicazione di un rivestimento protettivo costituito da una mano, a pennello, di antiruggine per vernici alchidiche;
- applicazione di una mano intermedia, a pennello o a spruzzo, per cicli alchidici con pigmentazione diversa da quella della mano precedente;
- applicazione di una mano a finire, a pennello o a spruzzo con vernice sintetica con legante alchidico. (RAL a scelta della D.L.)

c) Sostegni acciaio, conici o rastremati, diritti, H. fuori terra da mt 8,00 a mt 12,00.

n.ro

d) Bracciali ricurvi con sbraccio fino a mt. 1,50.

n.ro

e) Bracciali ricurvi con sbraccio fino a mt. 3,00.

n.ro

D.SUP.209. Installazione di prolunga diritta su sostegno in acciaio esistente o di recupero, a testa palo diam. esterno di testa mm. 60. Il tratto di palo nuovo sarà di lunghezza variabile a seconda del palo esistente e nello specifico la prolunga dovrà essere dotata di bicchiere diam. 70 x 200 mm con gradi di fissaggio adatto al serraggio su pali di diametro variabile ma prossimo ai 60 a 90 mm.

L'articolo comprende e compensa inoltre :

- il recupero dei cavi di alimentazione esistenti per il loro successivo allacciamento al nuovo corpo illuminante;
- sostituzione del cavo di alimentazione tipo FG7R 3xGx2,5 mmq., compreso collegamenti;
- la predisposizione della testata della prolunga per la successiva posa dello stesso corpo illuminante a testa-palo;
- bulloneria in acciaio inox ed ogni altro onere per una adeguata installazione della struttura.

Compreso utilizzo dell'auto-scala ed i lavori di finitura.

b) prolunga da 1,0m di lunghezza

n.ro