

COMUNE DI ARONA

(PROVINCIA DI NOVARA)

PROGETTO PRELIMINARE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL COMUNE DI ARONA (NO)

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Responsabile del progetto:

i-dea

Illuminazione - Design - Energia - Ambiente

I-dea srl
Via Cavour, 37 - 40026 Imola (Bo)
Tel. 0542 26945
Fax 0542 35288

email: info@i-dea.it



Progettisti: **Alberto Ricci Pettoni ingegnere** **Michela Mongardi ingegnere**
Lorenza Golinelli architetto **Giulia Bettini ingegnere**
Lorenza Tagliaferri ingegnere

commessa n° : 15ID025

scala:

file: Cop elaborati.dwg

data: Maggio 2017

ELABORATO:

3.4

revisione	data	aggiornamento	approvato da
01			
02	26/04/2017	progetto preliminare	Ing. Mauro Marchisio
03	18/05/2017	progetto preliminare	Ing. Mauro Marchisio
04			
05			
06			

Stampato il: 07/06/2017

COMMITTENTE:

Comune di Arona
Via San Carlo, 2
28041 Arona (NO)
Tel. 0322 231111 - Fax. 0322 231210





PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

INDICE

1.	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE.....	2
1.1.	Premessa.....	2
1.2.	Caratteristiche tecniche costruttive apparecchi illuminanti	2
1.3.	Caratteristiche tecniche dispositivi dimmerazione del flusso luminoso.....	4
1.4.	Giunzioni elettriche e linee.....	4
1.5.	Nuovi quadri elettrici o adeguamento degli esistenti	5
1.6.	Plinti di fondazione e posa pali.....	6
1.7.	Cavidotti	6
1.8.	Caratteristiche sistema Smart City e telecontrollo	7
1.9.	Obbligo di smaltimento delle apparecchiature esistenti	8



1. CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

1.1. Premessa

Il presente capitolato speciale descrittivo e prestazionale è parte integrante dello studio di fattibilità tecnico economica di adeguamento degli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Arona (No) e indica in dettaglio le caratteristiche tecniche e funzionali che deve assicurare l'opera costruita.

Le prestazioni individuate nei successivi paragrafi sono dunque da intendersi come requisito minimo e cogente.

1.2. Caratteristiche tecniche costruttive apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti con tecnologia LED previsti a progetto sono:

1.2.1. Armature stradali

AEC ITALO 1 LED o equivalente

La potenza verrà determinata tenendo conto della classificazione stradale di progetto e verificata da opportuni calcoli illuminotecnici.

Tale apparecchio illuminante viene proposto in sostituzione delle armature stradali esistenti.



- L'ottica è asimmetrica per illuminazione stradale, efficienza della sorgente LED 138 lm/W, alimentazione 525mA, temperatura di colore 3000K CRI \geq 70.
- La vita del gruppo ottico è >100.000 ore L80 a 525mA
- Sono possibili diverse opzioni di risparmio energetico: DA: dimmerazione automatica; DAC: profilo DA custom; PLM:

scheda di comunicazione ad onde convogliate.

- Classe II, IP66

1.2.2. Arredo urbano

AEC ECO RAYS LED o equivalente

L'ottica è simmetrica per illuminazione stradale e urbana o per illuminazione percorsi ciclo-pedonali, efficienza sorgente LED 138 lm/W, alimentazione 525mA, temperatura di colore 3000K. Protezione dalle sovratensioni fino 10kVA.

Tale apparecchio illuminante è proposto prevalentemente in sostituzione delle sfere e dei corpi illuminanti esistenti non a norma.





PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

L'ottica può essere adattata alle diverse situazioni presenti nel territorio pertanto utilizzabile sia sulle strade che nelle piste ciclopedonali e nelle aree verdi.

Il sistema ottico è realizzato completamente in alluminio di altissima efficienza per l'illuminazione stradale e di percorsi ciclopedonali.

AEC ARMONIA LED o equivalente



L'ottica è simmetrica per illuminazione stradale e urbana o per illuminazione percorsi ciclo-pedonali, efficienza sorgente LED 139 lm/W, alimentazione 525mA, temperatura di colore 3000K. Protezione dalle sovratensioni fino 10kVA. La vita del gruppo ottico è >100.000 ore L80 a 525mA

Tale apparecchio illuminante è proposto in sostituzione dei corpi di arredo sospesi, per i quali il sostegno e lo sbraccio sono già predisposti all'attacco del corpo illuminante sospeso.

RELAMPING LED

Per le lanterne in stile storico esistenti si prevede di mantenere il corpo illuminante esistente e di sostituire solo il cablaggio ferromagnetico mediante tecnologia "refitting" mediante installazione di piastra a LED tipo Neri o equivalente con temperatura di colore 3000K.

Tali Kit si adattano perfettamente alla tipologia di apparecchio illuminante esistente e, in fase esecutiva, verranno definite le opportune ottiche.

Con il relamping LED si minimizzano i costi di installazione ottenendo buoni risultati in termini di risparmio energetico ricorrendo inoltre alla tecnologia a LED che garantisce ottima affidabilità e durabilità

AEC SOLED o equivalente

L'ottica è simmetrica o asimmetrica per illuminazione stradale e urbana o per illuminazione percorsi ciclo-pedonali, efficienza sorgente LED 138 lm/W, alimentazione 525mA, temperatura di colore 3000K. Protezione dalle sovratensioni fino 10kVA.

Tale apparecchio illuminante è proposto prevalentemente in sostituzione di corpi illuminanti esistenti di arredo non a norma.





PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

L'ottica può essere adattata alle diverse situazioni presenti nel territorio pertanto utilizzabile sia sulle strade che nelle piste ciclopedonali e nelle aree verdi.

Il sistema ottico è realizzato completamente in alluminio di altissima efficienza per l'illuminazione stradale e di percorsi ciclopedonali.

1.2.3. Proiettori

CARIBONI NEWTON LED o equivalente



Tale apparecchio illuminante viene proposto per la riqualificazione a led dei vari proiettori presenti nel territorio comunale.

Apparecchio professionale a LED adatto per l'installazione a parete, su palo e a plafone. CRI (indice di resa cromatica): Ra \geq 70. Protezione dalle sovratensioni fino 10kVA modo differenziale.

Temperatura di colore 3000K.

Tutte le apparecchiature in progetto dovranno avere marcatura CE e rispettare le normative di riferimento del settore elettrico.

Dovranno essere installate in opera complete ogni dispositivo/onere necessario affinché l'apparecchi risulti perfettamente funzionante. Eventuale apparecchiature alternative equivalenti dovranno avere caratteristiche tecniche minime equivalenti di quelle previste a progetto e verranno sottoposte al benessere della stazione appaltante.

1.3. Caratteristiche tecniche dispositivi dimmerazione del flusso luminoso

Gli apparecchi illuminanti previsti a progetto dovranno essere dotati di sistema di dimmerazione automatica del flusso luminoso tramite l'installazione di dispositivo elettronico dimmerabile posizionato all'interno del vano corpo illuminante.

I profili di regolazione del flusso luminoso dovranno rispettare le indicazioni riportanti all'interno degli allegati tecnici progettuali del futuro progetto definitivo-esecutivo

Eventuali modifiche ai profili definiti e in fase progettuali dovranno essere preventivamente concordate e approvate dall'amministrazione Comunale

1.4. Giunzioni elettriche e linee

Le giunzioni elettriche di derivazione per l'alimentazione elettrica degli apparecchi illuminanti dovrà essere eseguita all'interno dei pozzetti di ispezione per mezzo di due possibili tecnologie:



PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

- Tecnologia GEL – Realizzazione dei collegamenti elettrici tramite dispositivo di giunzione con tecnologia GEL
- Tecnologia Nastro Termorestringente – Realizzazione dei collegamenti elettrici tramite l'utilizzo di nastro termorestringente (autovulcanizzante) ricoperto di nastro di nastro in PVC e resina impermeabilizzante

Tutte le giunzioni elettriche dovranno essere eseguite tramite connettori di tipo "C" così come riportato all'interno dei particolari costruttivi.

Non ammesse giunzioni all'interno di conchiglie su palo o altra tipologia di giunzione diversa da quanto sopra prescritto.

E' facoltà della stazione appaltante o della DL effettuare le verifiche sulle giunzioni eseguite e richiederne il rifacimento nel caso in cui non ritenute idonee con costi a carico dell'impresa esecutrice delle opere.

I conduttori per l'alimentazione dei corpi illuminanti e per posa in cavidotto dovranno avere le seguenti caratteristiche

- tipo FG7OR o FG7R 0.6/1KV
- Tensione nominale U0/ U 0.6/1KV
- Colore guaina grigio RAL 7032
- Cavo flessibile per energia non propagante l'incendio
- CEI 20-13/20-22II/20-35/20-37pt.2/30-52 TABELLE UNEL 35375-35376-35377
- Temperatura minima di installazione e maneggio 0° C
- Raggio minimo di curvatura : 4 volte il diametro esterno
- Adatto alla posa anche interrata

Marche di riferimento: GENERAL CAVI, ICEL o similari.

1.5. Nuovi quadri elettrici o adeguamento degli esistenti

Qualsiasi intervento all'interno dei quadri elettrici di alimentazione, gestione e comando degli impianti di pubblica illuminazione dovrà essere eseguito da personale tecnico qualificato e competente.

Ogni intervento all'interno di quadri elettrici dovrà essere preventivamente concordato con la stazione appaltante e/o in alternativa con l'impresa addetta alla manutenzione ordinaria degli impianti.

Ogni intervento dovrà essere eseguito nel rispetto delle vigenti normative elettriche e nel rispetto dei requisiti di sicurezza.



1.6. Plinti di fondazione e posa pali

Ove previsto dal progetto, i plinti di fondazione per i sostegni degli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati in cls, in opera o prefabbricati aventi dimensioni minime 70hx70lx80p completi, se necessario, di pozzetto di ispezione in derivazione collegato alla polifera esistente. Il pozzetto di derivazione dovrà essere completo di botola in ghisa 40x40 con dicitura "Illuminazione Pubblica".

Al centro del plinto dovrà essere predisposto il foro Dn200 per l'infilaggio del palo di recupero che dovrà essere piombato a sabbia.

Alla base del palo dovrà essere fissata la guaina termorestringente (h.fuori terra >15cm) e successivamente realizzato il collarino in cls H.10cm

Dovranno essere realizzate tutte le opere necessarie per il ripristino del manto stradale o dell'area circostante il punto di installazione del plinto e relativo pozzetto al fine di consegnare l'opera finita a regola d'arte.

1.7. Cavidotti

Per la posa di nuovi cavidotti le voci di costruzione di canalizzazione compensano in via esemplificativa:

- Gli sbancamenti necessari di qualsiasi tipo
- La posa di regolamentari sbarramenti e della segnaletica stradale
- Lo scavo in qualsiasi tipo di terreno compreso la fornitura delle protezioni
- Il trasporto in discarica dei materiali di risulta, rinterro, costipamento e sistemazione del terreno circostante.
- La fornitura e posa del tubo pvc pieghevole, il piano di posa in sabbia ove necessario, il rinterro con inerte naturale o pozzolana con misto stabilizzato con o senza legante, con sabbia
- Nastro monitore (cavi elettrici)

Caratteristiche della polifera:

- Taglio asfalto (dove necessario)
- Scavo fino alla profondità di 0.9 m in terreno di qualsiasi
- Posa tubo doppia camera PE serie pesante diametro esterno Dn 110 tipo 750 N con pareti interne lisce oppure tubo PVC serie pesante CP Dn 100 in bauletto di calcestruzzo Rbk 15N/mm² per 10 cm sopra lo stesso;
- Rinterro con materiali di risulta in terreno vegetale.



PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

- Reinterro degli scavi su sede stradale con misto cementizio dosaggio 50kg/mc e costipamento fino a livello di asfalto con idoneo attrezzo
- Strato di binder in conglomerato bituminoso steso a mano e cilindrato con rullo di peso compreso emulsione di ancoraggio in strati di 5 cm/8cm.

Per tali lavorazioni ci si dovrà attenere alle prescrizioni dell'Amministrazione Comunale per lo svolgimento di scavi su sedime comunale.

1.8. Caratteristiche sistema Smart City e telecontrollo

Il sistema consente la riduzione del flusso luminoso mediante:

- Cinque profili di regolazione per ogni punto luce e per ogni giorno della settimana;
- La definizione, per ogni profilo, di almeno cinque soglie distinte di potenza nell'arco della giornata;
- La riduzione del flusso luminoso per singolo punto luce anche in maniera difforme tra i vari punti della stessa linea;
- Creare una mappa elettronica con indicazioni dei punti luce dei quadri, delle prese, ecc..;
- Essere in grado di supportare set di servizi aggiuntivi;
- Essere in grado di interagire con il sistema informatico comunale.
- Il sistema fornirà accesso da almeno due postazioni remote poste all'interno degli uffici comunali identificati dall'Amministrazione Concedente.

Il sistema permette di diagnosticare e trasmettere in tempo reale i guasti e le relative cause e archiviare tutte le informazioni riguardanti il funzionamento dell'impianto, quali:

- Tensione della lampada per ogni punto luce;
- Corrente assorbita per ogni punto luce;
- Potenza per ogni singolo punto luce;
- Energia assorbita, attiva e reattiva, dal singolo punto luce e, ove possibile dal quadro, da quella complessiva della presa, per ogni giorno e mese e per fasce di consumo;
- Caduta di tensione;
- Registrazione dei tempi e degli orari di riduzione del flusso;
- Misure elettriche di assorbimento, tensione fattore di potenza cos fi e livello di dimming su ogni singolo punto luce;
- Rilevazione degli orari di on/off per ogni impianto in modo indipendente.





PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI ARONA (NO)

La comunicazione dati potrà avvenire tramite onde convogliate, WSN (Wireless Sensor Network), Wifi o mista o altro a seconda della configurazione del territorio e dell'installazione.

Il sistema garantisce:

- un alto bit rate tale da poter gestire al meglio i servizi smart grid;
- un numero di nodi massimo da poter gestire (dato dal numero massimo di punti luce);
- un'architettura a maglia: se un nodo cade gli altri si rivolgono automaticamente ad altri nodi per comunicare;
- la facilità nell'inserimento di nuovi nodi;
- potenza di segnale bassa tale da avere un inquinamento elettromagnetico basso;
- la predisposizione per utilizzare modalità multiple di trasmissione che permettano anche, l'installazione di servizi aggiuntivi quali sistemi di videosorveglianza, access point Wi-Fi, pannelli a messaggio variabile, telemisura dei contatori di gas e acqua, ecc..

1.9. Obbligo di smaltimento delle apparecchiature esistenti

Il materiale non riutilizzabile da parte dell'amministrazione comunale, dovrà essere smaltito a cura e spese della ditta in un centro di conferimento rifiuti speciali, o con altre forme conformi alla normativa vigente in materia di RAE e rifiuti speciali.