

Provincia Autonoma di TRENTO

Comune di CAVIZZANA



PRIC CAVIZZANA
PIANO REGOLATORE
ILLUMINAZIONE COMUNALE

STATO DI PROGETTO - FASE 002



Progetto RELAZIONE TECNICA PIANO RIASSETTO TERRITORIO	Tavola ER004-00	
	Scala	
Committente COMUNE DI CAVIZZANA Piazza del Municipio, 2 38022 Cavizzana (TN)	Commessa 28.17	Data Gennaio 2018
	File ER004-00.pdf	Variante
Firma e timbro	Firma e timbro <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;">COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI TRENTO SETTORE ELETTRICO per. ind. BENDINELLI LORENZO ISCRIZIONE ALBO N° 1785</div>	

A TUTELA DEL DIRITTO D'AUTORE E IN RIFERIMENTO AGLI ART.2577-2578 C.C. E ART.99 LEGGE 22/04/41
N.633 SI DIFFIDA DAL RIPRODURRE ANCHE A MEZZO FOTOCOPIA IL PRESENTE ELABORATO

GB & ASSOCIATI
studio progettazioni tecniche e consulenze

Via Luigi Caneppele 20/1 - 38121 Trento - Italy T. +390461950839 F. +390461950839 E. info@gb-studio.eu W. www.gb-studio.eu



Piano di riassetto del territorio

Piano Regolatore dell'Illuminazione del Comune di Cavizzana



indice

indice	2
relazione di sintesi piano di riassetto del territorio.....	3
simboli e acronimi.....	4
metodologia di intervento	6
generalità	6
individuazione di aree particolarmente sensibili per motivi di sicurezza	6
individuazione di aree particolarmente sensibili per motivi economici	6
individuazione di aree particolarmente sensibili per altri motivi.....	6
individuazione delle zone di rispetto in relazione della presenza di osservatori professionali astronomici e non professionali.....	6
Elenco osservatori di rilevanza nazionale:.....	6
Elenco osservatori/siti di osservazione di rilevanza provinciale:	6
definizione delle priorità	9
identificazione aree omogenee non sufficientemente illuminate	9
azioni correttive	10
interventi	10
filosofia e metodologia di intervento	10
impianti privati.....	11
impianti di illuminazione pubblica gestiti dal comune	11
tipologie e soluzioni da adottare.....	12
promiscuità impianti elettrici	14
basi tecniche di gestione	14
telecontrollo.....	14
regolatori di flusso	14
proposta di adeguamento	16
programma di manutenzione	20
linea guida per la manutenzione degli impianti	20
metodologia utilizzata per la stima dei costi di manutenzione	20
stato di fatto.....	21
stato di progetto	22
allegato A dati riepilogativi	24
identificazione aree omogenee non sufficientemente illuminate.....	24
allegato B tipologici di progetto	25
allegato C schede calcolo A/B	25
allegato D costi intervento/manutenzione	25

relazione di sintesi

piano di riassetto del territorio

La presente relazione tecnica costituisce un elaborato che descrive le proposte di soluzioni tecnico/impiantistiche per gli interventi di adeguamento necessari dal punto di vista illuminotecnico ed impiantistico. È un documento che illustra per ogni tipologico analizzato e non conforme alla L.P. 16/2007 una soluzione conforme, in linea con le scelte strategiche di tipo di apparecchio e sorgente luminosa per zone omogenee descritte nella relazione ER003.

In questo elaborato vengono identificate filosofie ed indirizzi di carattere specifico con lo scopo di determinare un costo di intervento compatibile con gli obiettivi strategici.

L'obiettivo del piano di intervento non consiste nella mera messa a norma degli impianti di illuminazione secondo la L.P. 16/07 che costituisce il riferimento legislativo (inquinamento luminoso e risparmio energetico), ma la sistemazione globale degli impianti di illuminazione pubblica che comprende molti interventi strutturali tra cui:

- sistemazione di sostegni;
- rifacimento di sistemi distributivi (plinti, scavi, cavidotti, cavi, ripristini ...) per l'eliminazione delle linee aeree;
- riqualificazione delle viabilità principali (assi principali di percorrenza) giudicati strategici per l'eventuale visitatore;
- eventuale riqualificazione del centro storico;
- omogeneizzazione della tipologia degli apparecchi per le zone omogenee identificate.

In generale quindi la situazione degli impianti di illuminazione nel comune di Cavizzana secondo la L.P. 16/07 è critica (le sorgenti sono prevalentemente a vapori di mercurio e vi sono molti apparecchi non schermati); in realtà per ottenere gli obiettivi sopra descritti ossia sistemare gli impianti in termini anche strutturali ed operare una riqualificazione si prevede un discreto investimento percentuale. Infatti il numero di punti luce che non sono a norma per le caratteristiche dell'apparecchio (priorità 01, 02 e 03) sono 101 su 112 (circa il 90%); per gli altri 11 PL gli interventi sono minimi.

Zona	Descrizione	PL	PL/priorità						
			01	02	03	04	05	06	00
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	23	-	3	20	-	-	-	-
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
C	Espansione: Apparecchi Stradali	66	59	-	5	2	-	-	-
D	Produttiva	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Agricola	-	-	-	-	-	-	-	-
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	16	4	3	-	-	-	-	9
G	Aree di rispetto: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	7	7	-	-	-	-	-	-
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
		112	112	70	6	25	2	-	9
		100,0%	62,5%	5,4%	22,3%	1,8%	0,0%	0,0%	8,0%
							103		9
		112			101		2		9
		100,0%		90,2%		1,8%		8,0%	

Figura 1: tabella riepilogativa interventi per priorità

Il costo di investimento dipende chiaramente dal livello di intervento che si intende attuare; infatti se si prevedesse solo lo stretto necessario per la messa a norma secondo la L.P. 16/07, basterebbe sostituire gli apparecchi delle priorità 01, 02 e 03 ed inserire una regolazione spinta nelle priorità 04, 05. Prevedendo un costo medio di 150€/PL per inserimento regolazione e 400€/PL per sostituzione solo apparecchio (artistico/stradale SAP), l'importo di investimento sarebbe pari a **40.700€** (senza rifare linee, sostituire i pali obsoleti, riqualificare ...).



simboli e acronimi

- Z: codice zona omogenea
- F: codice Frazione
- V: codice Via
- K: codice composizione
- NS, nS: numero punti luce PL
- PL: punti luce intesi come punti di alimentazione (un PL può avere più apparecchi)
- nA: numero apparecchi
- AP: apparecchio di illuminazione, inteso come complesso sorgente – gruppo ottico
- P.R.I.C.: Piano Comunale di Illuminazione;

- SBP: sorgente al Sodio Bassa Pressione
- SAP: sorgente al Sodio Alta Pressione
- JM: sorgente agli Alogenuri Metallici
- LED: sorgente a LED
- IND: sorgente a Induzione
- FLU: sorgente Fluorescente (lineari /compatte)
- MBF: sorgente ai Vapori di Mercurio
- INC: sorgente a Incandescenza/alogene
- ALT: sorgente o apparecchio non catalogato
- STA: apparecchio tipo Stradale classe A
- STB: apparecchio tipo Stradale classe B
- STE: apparecchio tipo Stradale non classificato ed obsoleto (E)
- TCA: apparecchio tipo Tecnico classe A
- TCB: apparecchio tipo Tecnico classe B
- TCC: apparecchio tipo Tecnico classe C
- TCE: apparecchio tipo Tecnico privo di ottica (classe E)
- ARA: apparecchio tipo Artistico classe A
- ARB: apparecchio tipo Artistico classe B
- ARC: apparecchio tipo Artistico classe C
- ARE: apparecchio tipo Artistico privo di ottica (classe E)
- PRA: apparecchio tipo Proiettore asimmetrico (classe A)
- PRG: apparecchio tipo Proiettore simmetrico generico
- IND: apparecchio tipo Incasso a terreno/pavimento classe D
- GLC: apparecchio tipo Globo con ottica per ottenere classe C
- GLE: apparecchio tipo Globo in genere (classe E)
- RES: apparecchio uso residenziale
- Id_A: codice tipo apparecchio
- id_L: codice tipo di sorgente luminosa
- h: altezza PL in metri
- n: numero apparecchi
- W: potenza in watt
- b: braccio della composizione
- d: inclinazione apparecchio (0 = vetro parallelo piano compito visivo)
- Lm: luminanza media (cd/m^2)
- Em: illuminamento medio (lux)
- Emin: illuminamento minimo (lux)
- Uo: uniformità totale (Emin/Em)



- TI: incremento di soglia o abbagliamento in genere deve essere < 15
- Eta: valore (parametro energetico della LP del Trentino AA deve essere < 15)
- Kill: valore (parametro inquinamento della LP del Trentino AA deve essere < 3)
- id_K: codice composizione
- Id_S: codice disposizione
- Wid: potenza ideale per ottenere un parametro energetico soddisfacente
- Ku: fattore di utilizzo dell'impianto 100,0% = nessuna parzializzazione
- Flusso: flusso luminoso emesso dalla sorgente espresso in lumen
- Ka: coefficiente di rendimento dell'apparecchio
- Kd: percentuale di flusso diretto verso il compito visivo
- Kp: coefficiente di progetto, indica il flusso luminoso che investe il compito visivo in base alla fotometrica scelta ed alla geometria di distribuzione apparecchi (un buon coefficiente è maggiore di 45%)
- MO: mano d'opera
- IP: Illuminazione pubblica

- zona A: **Centro Storico**: parti del territorio comunale interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale (zone di pregio);
- zona B: **Completamento**: residenziale, parti del territorio comunale interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione non interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale, ma comunque giudicate di importanza strategica; nel caso particolare si intendono le viabilità principali, gli assi principali di ingresso ed attraversamento urbano che costituiscono ambiti strategici in senso generale;
- zona C: **Espansione**: parti del territorio comunale edificate interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione non interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale, non considerate zone di pregio o strategiche;
- zona D: **Produttiva**: parti del territorio comunale destinate all'insediamento di attività produttive;
- zona E: **Agricola**: uso del soprasuolo per fini agricoli, parti del territorio comunale destinate all'attività agricola;
- zona F: **Infrastrutture Pubbliche**: infrastrutture ed impianti di interesse pubblico, parti del territorio comunale destinate ad impianti ed attrezzature di interesse generale (campi sportivi, zone espositive ...)
- zona G: **Aree di rispetto**: fasce cosiddette di "rispetto" dove vige il vincolo di inedificabilità: viabilità di grande scorrimento in genere non in presenza di edificazioni;
- zona H: **Salvaguardia Ambientale**: aree di salvaguardia ambientale, paesaggistica, paesistica e naturalistica (parchi e zone verdi);
- zona I: **Istruzione**: area di istruzione: scuole.



metodologia di intervento

generalità

Il rilievo dello stato di fatto ha indicato quantità, composizione e stato degli impianti sul territorio comunale; l'analisi ha determinato la conformità o meno alla legge regionale in termini di energia ed inquinamento luminoso, per cui si ha una schematizzazione di tipologici seminati sul territorio.

I tipologici analizzano i parametri illuminotecnici ed i profili di utilizzo, per cui si unisce alla prestazione potenza ed energia consumata (vedi ER006 Tabulati riepilogativi – stato di fatto). Per operare un intervento che sia esaustivo anche alle aspettative dell'amministrazione si sono concordate e concertate filosofie di intervento, mirate ad ottenere non un semplice risanamento ma una riqualificazione dell'intera illuminazione pubblica.

In sintesi si deve operare un piano di intervento e risanamento che oltre a mettere a norma gli impianti, relativamente a sicurezza, risparmio energetico e limitazione dell'inquinamento luminoso, costituisce l'occasione per riqualificare, sottolineare le evidenze storiche, migliorare la socializzazione.

individuazione di aree particolarmente sensibili per motivi di sicurezza

Sotto il profilo della sicurezza, non sono state individuate aree particolarmente sensibili; non risulta un problema evidente di criminalità o microcriminalità notturna, per cui risulta opportuno ridurre i flussi luminosi nelle ore di scarso utilizzo; il profilo di utilizzo dovrebbe tener conto della stagione, differenziandosi inoltre tra giorni feriali e festivi. Nei centri di maggior aggregazione (piazze) si potrebbe anche diversificare l'utilizzo degli impianti per presenza o meno di manifestazioni: eventuali mercatini di natale, feste e sagre paesane.

Al contrario le zone periferiche di tipo produttivo, industriale risultano scarsamente utilizzate nelle ore dopo le 22.00, quindi possono essere decisamente ridotti i valori illuminotecnici di riferimento.

individuazione di aree particolarmente sensibili per motivi economici

La realtà del comune di Cavizzana si identifica con quella di un paese di piccole proporzioni di tipo "montano".

individuazione di aree particolarmente sensibili per altri motivi

Al momento della redazione del presente Piano, non sono state individuate aree particolarmente sensibili per motivi diversi da quelli prima menzionati.

individuazione delle zone di rispetto in relazione della presenza di osservatori professionali astronomici e non professionali

Il comune di Cavizzana non è coinvolto nell'elenco delle fasce di rispetto presente nell'Allegato G – "Elenco Osservatori astronomici e fasce di rispetto" citato nel regolamento di attuazione alla L.P. 16/07.

Le fasce di rispetto degli osservatori astronomici sono determinate in base alla tipologia di osservatorio (25 km per osservatori di rilevanza nazionale, 5 km per gli altri) e dalla intervisibilità con gli osservatori dei punti appartenenti alla fascia di rispetto e a distanza superiore a 2 km.

Si riporta l'elenco presente nell'allegato G.

Elenco osservatori di rilevanza nazionale:

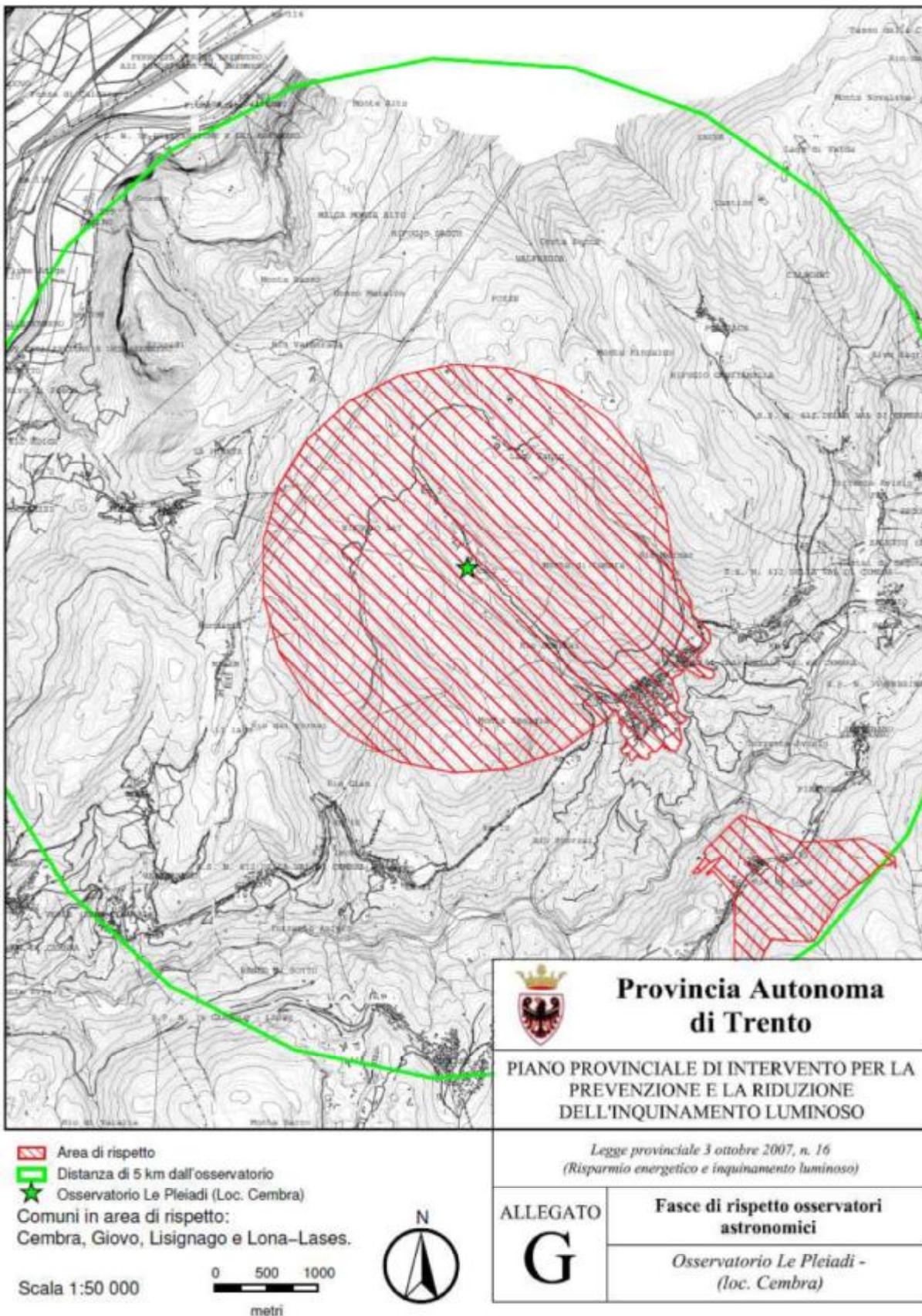
- Osservatorio Astronomico di Asiago: 45° 51' 59.00" N, 11° 31' 35,47" E

Elenco osservatori/siti di osservazione di rilevanza provinciale:

- Osservatorio del Museo Civico, Rovereto (Loc. Monte Zugna): 45° 48' 26,63" N, 11° 03' 30,16" E



- Terrazza alle Stelle, Trento (Loc. Monte Bondone): 46° 01' 08,61" N, 11° 02' 24,72" E
- Osservatorio Le Pleiadi (Loc. Cembra): 46° 11' 12,36" N, 11° 11' 56,04" E
- Osservatorio Astronomico di Castello Tesino (Loc. Celado): 46° 01' 46,00" N, 11° 39' 28" E
- Osservatorio Astronomico di Tesero (Loc. Guaglia): 46° 18' 22,48" N, 11° 29' 43,49" E





Dalla figura sopra si può evincere che l'osservatorio più vicino non ha zone soggette a vincolo.

Come evidenziato in precedenza l'obiettivo del piano di intervento nel comune di Cavizzana non è solo quello di raggiungere i livelli minimi proposti dalla L.P. 16/07 in termini di risparmio energetico ed inquinamento luminoso, ma al contrario la riduzione drastica dei consumi, la schermatura totale degli apparecchi di illuminazione e l'adeguamento dei livelli di illuminazione allo stretto necessario. Tutti questi fattori hanno un effetto positivo in termini di inquinamento luminoso.

Un altro fattore che influenza la "qualità" della radiazione dispersa è la temperatura di colore delle sorgenti. Molti studi nel settore hanno evidenziato che il contenuto di radiazione "fredda" (verso UV) è fortemente invasiva, per cui prevedendo soluzioni con sorgenti a LED si sono limitate le temperature pari a 4000°K vedi Figura 2 a pagina 10.

Le temperature di colore prevalenti sono:

- 3000 °K per centro storico;
- 3000 °K per zone residenziali in genere;
- 3000/4000 °K per viabilità.

Con tali accorgimenti, unitamente all'uso di apparecchi classe A, e limitazioni degli illuminamenti si ritiene di soddisfare le esigenze legate alla limitazione dell'inquinamento luminoso.



definizione delle priorità

Nelle analisi dei tipologici si sono assegnate priorità di intervento tenendo conto di quanto previsto nel regolamento di attuazione alla L.P. 16/07 Allegato F.

... Si suggerisce di indicare le priorità del piano di intervento, nel caso di adeguamenti o rifacimenti, in base ai valori dei prodotti dei parametri K_{ILL} ed η della situazione di rilievo e l'area efficace relativa A_{eff} (la priorità maggiore andrà di regola data agli interventi caratterizzati dai valori più alti dei predetti valori, in quanto relativi a situazioni esistenti più inquinanti e/o inefficienti e/o estese), in particolare:

- priorità 01: impianti non conformi alla L.P. 16/07 fortemente inquinati K_{ILL} elevato (globi, proiettori inclinati) o con valori illuminotecnici nettamente inferiori ai valori di riferimento;
- priorità 02: impianti non conformi alla L.P. 16/07 con parametro energetico η elevato (sorgenti MBF);
- priorità 03: impianti non conformi alla L.P. 16/07 con K_{ILL} ed η non adeguati;
- priorità 04: impianti non conformi alla L.P. 16/07 in quanto sovradimensionati;
- priorità 05: impianti non conformi alla L.P. 16/07 in quanto privi di regolatore di flusso;
- priorità 00: impianti conformi alla L.P. 16/07.

I dati dettagliati e di sintesi per zona sono riportati nel documento ER005; i tabulati sono discretizzati per via e riportano la situazione:

1. Stato di fatto;
2. Stato di progetto;
3. Piano di intervento (confronto tra 1 e 2).

Nella sezione stato di fatto e piano di intervento viene appunto riportato per ogni via la priorità di intervento sopra descritta.

identificazione aree omogenee non sufficientemente illuminate

Obiettivo di tale paragrafo è l'identificazione delle aree omogenee non sufficientemente illuminate, con riferimento alla normativa di settore. Conseguentemente alla classificazione delle strade presenti nel comune è stata determinata per ogni classificazione la classe illuminotecnica. Tale classe prevede valori minimi di luminanza o illuminamento che sono la base per un progetto illuminotecnico.

Le composizioni (tipologici conseguenti) che sono insufficientemente illuminati hanno i parametri illuminotecnici inferiori ai valori di riferimento; quindi dal punto di vista tabellare nel documento Tabulato dettagliato sullo stato di fatto si possono identificare, localizzare e filtrare gli impianti con tale caratteristica.

Molto spesso gli impianti che non producono i livelli minimi di illuminazione in proporzione sono anche quelli giudicati inquinanti. La sintesi di tali risultati è riportato nell'allegato A dati riepilogativi, paragrafo identificazione aree omogenee non sufficientemente illuminate.

Si tratta di impianti prevalentemente con apparecchi di tipo a globo, comunque soggetti a risanamento o ambiti classificati con livelli superiori alla categoria 5.

azioni correttive

interventi

Gli interventi proposti devono soddisfare le scelte urbanistiche adottate dal piano regolatore generale; il P.R.I.C. infatti, oltre ad essere strumento tecnico, può e deve costituire anche un valido programma architettonico – urbanistico. Inoltre, nelle scelte adottate, sono stati considerati aspetti relativi al contenimento dell'inquinamento luminoso, al risparmio energetico ed al problema della gestione e manutenzione. Dall'analisi di tutto il sistema di illuminazione pubblica esistente sul territorio comunale a partire dalla tipologia di lampade e degli apparecchi installati sono state rilevate una serie di situazioni non adeguate alle nuove disposizioni in materia. Gli interventi sono mirati a:

1. Ripristinare la "sicurezza" (valori illuminotecnici adeguati, meccanicamente ed elettricamente stabili);
2. Diminuire l'energia consumata (adozione di sorgenti adeguate, apparecchi performanti e sistemi di gestione e controllo);
3. Diminuire l'inquinamento luminoso (apparecchi esclusivamente di classe A);
4. Migliorare l'aspetto architettonico (apparecchi adeguati al contesto).

Il piano non identifica le zone prive di sicurezza, ma si limita a rilevare impianti che non rispettano le norme vigenti. Nel piano di intervento sono descritte le azioni e le linee guida da seguire per il raggiungimento degli obiettivi.

filosofia e metodologia di intervento

Come riportato nella relazione ER003, in generale tutti gli interventi proposti tenderanno ad essere conservativi nella tipologia esistente ed assegnare tipologie di apparecchio e sorgente luminosa in base alla "zona illuminotecnica" identificata; in mancanza di riferimenti specifici si assumeranno le zone indicate nel PRG (nuovi impianti). Salvo diversamente indicato nelle tavole obiettivo (ET011 e ET012) il principio di base sarà:

Cavizzana					
Zona	Descrizione	Dettaglio	Tipo Sorgente	Tipo Apparecchio	Garanzia
A	Centro Storico	parti del territorio comunale interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale (zone di pregio)	bianca (LED) 3000°K	Artistico classe A	10 anni su parti meccaniche e 5 su parti elettroniche, sorgenti
B	Completamento: Residenziale Cittadino	residenziale, parti del territorio comunale interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione non interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale, ma comunque giudicate di pregio	bianca (LED) 3000°K	Artistico/Tecnico classe A	
C	Espansione: Residenziale sparso	parti del territorio comunale edificate interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione non interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale, non considerate zone di pregio	bianca (LED) 3000/4000°K	Stradale classe A	
D	Produttiva	parti del territorio comunale destinate all'insediamento di attività produttive	bianca (LED) 3000/4000°K	Stradale classe A	
E	Agricola	uso del soprasuolo per fini agricoli, parti del territorio comunale destinate all'attività agricola	bianca (LED) 3000/4000°K	Stradale classe A	
F	Infrastrutture Pubbliche	infrastrutture ed impianti di interesse pubblico, parti del territorio comunale destinate ad impianti ed attrezzature di interesse generale	bianca (LED) 3000°K	Tecnico classe A	
G	Aree di rispetto	fasce cosiddette di "rispetto" dove vige il vincolo di inedificabilità: viabilità principale in genere	bianca (LED) 3000/4000°K	Stradale classe A	
H	Salvaguardia Ambientale	aree di salvaguardia ambientale, paesaggistica, paesistica e naturalistica (parchi e zone verdi)	bianca (LED) 3000°K	Tecnico classe A	
I	Istruzione	area di istruzione: scuole	bianca (LED) 3000°K	Tecnico classe A	

Figura 2: linee guida generali

fase 002: stato di progetto	d) relazione tecnica - piano riassetto territorio	10
-----------------------------	---	----

Gli impianti oggetto di intervento dovranno essere progettati secondo la legislazione e normativa corrente, in particolare seguire la seguente metodologia:

1. Identificare la categoria illuminotecnica di riferimento riportata nella tavola ET006, per zone non identificate o codificate si utilizzano i principi base descritti in precedenza;
2. Identificare i parametri illuminotecnici di progetto atualizzando la categoria di riferimento alla situazione reale e ricavando la categoria di progetto ed esercizio secondo le norme vigenti;
3. Identificare tipologia apparecchio e sorgente luminosa secondo le planimetrie obiettivo ET008 e ET009, per zone non identificate o codificate si utilizzano i principi base descritti in precedenza;
4. Redazione del progetto secondo normativa e legislazione vigente, in particolare con riferimento a quanto evidenziato dalla L.P. 16/07 e regolamento di attuazione;
5. Dichiarazione di conformità del progetto ed installazione secondo modelli predisposti dal comune.

Per impianti che riguardano illuminazioni di accentuo o facciate di edifici storici, può essere richiesta documentazione integrativa (rendering, simulazioni ...) a seconda dell'entità ed importanza dell'intervento.

impianti privati

Gli impianti privati, sia di illuminazione esterna che insegne, dovranno essere ugualmente soggetti ad approvazione mediante la stessa metodologia sopra descritta; per le zone che sono state valutate inquinanti l'amministrazione dovrà esercitare un'azione correttiva che potrà prevedere interventi di sostituzione o semplicemente profili particolari di utilizzo (spegnere parti di impianto non necessari alla sicurezza). Per tale azione sarà richiesta la compilazione da parte di tecnico abilitato del modulo relativo alla conformità del "progetto" riferito al rilievo della situazione esistente ed eventuale progetto di intervento.

impianti di illuminazione pubblica gestiti dal comune

Come anticipato in premessa, se si analizzano i soli impianti di illuminazione pubblica gestiti dal comune il numero di punti luce che non sono a norma per le caratteristiche dell'apparecchio (priorità 01, 02 e 03) sono 101 su 112 (circa il 90%); solo 9 PL non devono essere adeguati.

Zona	Descrizione	PL	PL/priorità						
			01	02	03	04	05	06	00
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	23	-	3	20	-	-	-	-
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
C	Espansione: Apparecchi Stradali	66	59	-	5	2	-	-	-
D	Produttiva	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Agricola	-	-	-	-	-	-	-	-
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	16	4	3	-	-	-	-	9
G	Aree di rispetto: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	7	7	-	-	-	-	-	-
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	-	-	-	-	-	-	-	-
		112	112	70	6	25	2	-	9
		100,0%	62,5%	5,4%	22,3%	1,8%	0,0%	0,0%	8,0%
							103		9
		112			101		2		9
		100,0%		90,2%		1,8%		8,0%	

Figura 3: tabella riepilogativa interventi IP per priorità

Il costo di investimento per la messa a norma secondo la L.P. 16/07, consiste nella sostituzione degli apparecchi delle priorità 01, 02 e 03 ed inserimento di una regolazione spinta nelle priorità 04, 05. Prevedendo un costo medio di 760€/PL per inserimento regolazione e sostituzione solo apparecchio (in linea con le filosofie del piano: LED), l'importo di investimento sarebbe pari a **76.760€** (senza rifare linee, sostituire i pali obsoleti, riqualificare...). Chiaramente per raggiungere gli obiettivi del piano in termini energetici si devono sostituire anche gli apparecchi con sorgente a scarica di classe A con corrispondenti apparecchi con sorgente a LED. I costi di struttura sono pari a **23.960€** per un totale pari a **100.720€**

tipologie e soluzioni da adottare

La linea guida proposta dal Piano Comunale dell'Illuminazione prevede:

1. utilizzo di sorgenti luminose ad alto risparmio energetico (vedi tavola ET008), attualmente LED a luce bianca (3000/4000°K – simbolo ciano) per tutto il territorio comunale;

Le sorgenti luminose potranno essere chiaramente integrate con l'avanzamento tecnologico di settore.



Figura 4: tavola obiettivo tipologia sorgenti luminose ET008

La tipologia dei corpi illuminanti (vedi tavola ET009) seguirà il seguente indirizzo generale:

- armature stradali (simbolo rosso) lungo le vie a forte scorrimento o residenziali esterne;
- corpi artistici (simbolo blu) nei centri storici;
- apparecchi tecnici (simbolo ciano) nelle zone di ingresso o attraversamento principali, parchi urbani, servizi in genere.

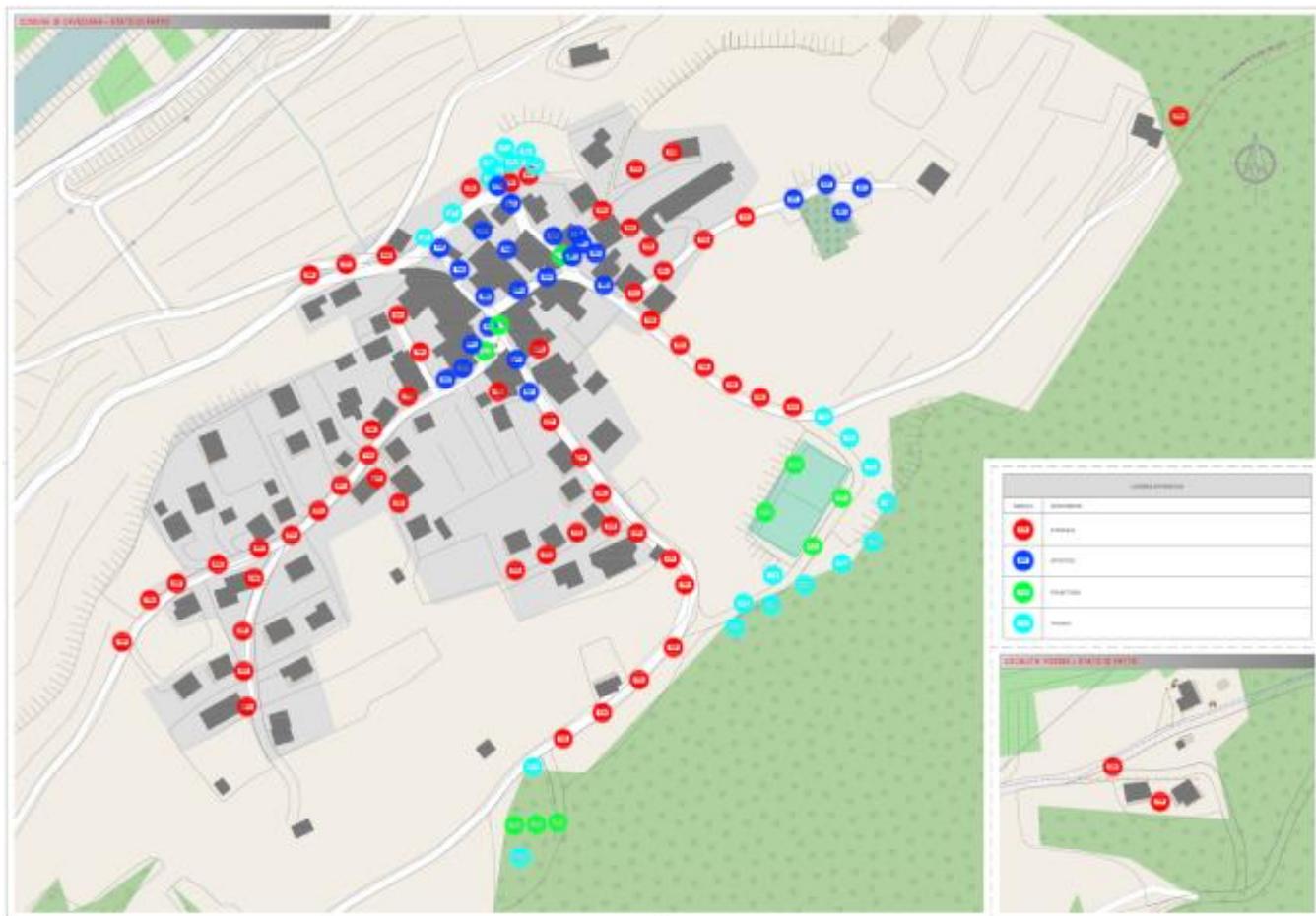


Figura 5: tavola obiettivo tipologia apparecchi ET009

A titolo di esempio si riportano tipologie di apparecchi che si intendono utilizzare; le immagini sono puramente indicative e non costituiscono riferimento di prodotto; nelle schede tipologico sono riportati esempi di progetto.

	<p>Apparecchio artistico classe A, ottica stradale, sorgente a LED luce bianca</p>
	<p>Apparecchio tecnico classe A, ottica stradale, sorgente LED luce bianca per assi principali di attraversamento</p>
	<p>Apparecchio stradale classe A, ottica stradale, sorgente LED luce bianca economica</p>
	<p>Apparecchio tecnico classe A, ottica stradale, sorgente a LED luce bianca versione testa-palo per sostituzione globi.</p>

Figura 6: tabella apparecchi tipo

promiscuità impianti elettrici

Dove sono previsti promiscuità di impianti di distribuzione a servizio dell'illuminazione pubblica e rete di bassa tensione a servizio delle utenze di distribuzione rete si prevede la separazione degli impianti.

basi tecniche di gestione

Al fine di ottimizzare i costi di esercizio e manutenzione si rendono necessari i seguenti dispositivi:

telecontrollo

Il telecontrollo permette una notevole riduzione del consumo di energia elettrica rendendo possibile un congruo risparmio economico e un utilizzo flessibile dell'intero impianto con la possibilità di comandare attraverso il sistema GSM lo stato di accensione/spegnimento/regolazione in modo semplice. Tutte le apparecchiature acquistate in futuro dall'amministrazione comunale, dovranno essere idonee alla gestione a distanza (telecontrollo) alla dimmerazione, in modo da ottenere il massimo risparmio energetico e poter intervenire in caso di guasto con la massima solerzia e prevenire eventuali interruzioni di servizio.

regolatori di flusso

Gli impianti già dotati di sistema di regolazione non saranno oggetto di intervento; la volontà futura è quella comunque di arrivare ad una gestione puntuale, quindi si ritiene fondamentale realizzare i nuovi impianti con un sistema di gestione/controllo di tipo punto – punto in modo da sfruttare i benefici della comunicazione ad onde convogliate o radio (bidirezionale), evitare il malfunzionamento nel caso di linee di distribuzione poco efficienti, gestire separatamente sorgenti di diverse tipologie e suddividere la spesa di intervento proporzionalmente con i nuovi punti realizzati (il costo è indicato per punto luce).

Importante è il corretto funzionamento degli impianti quando e quanto serve; per cui sia gli impianti esistenti che quelli futuri dovranno prevedere un profilo di utilizzo adeguato:

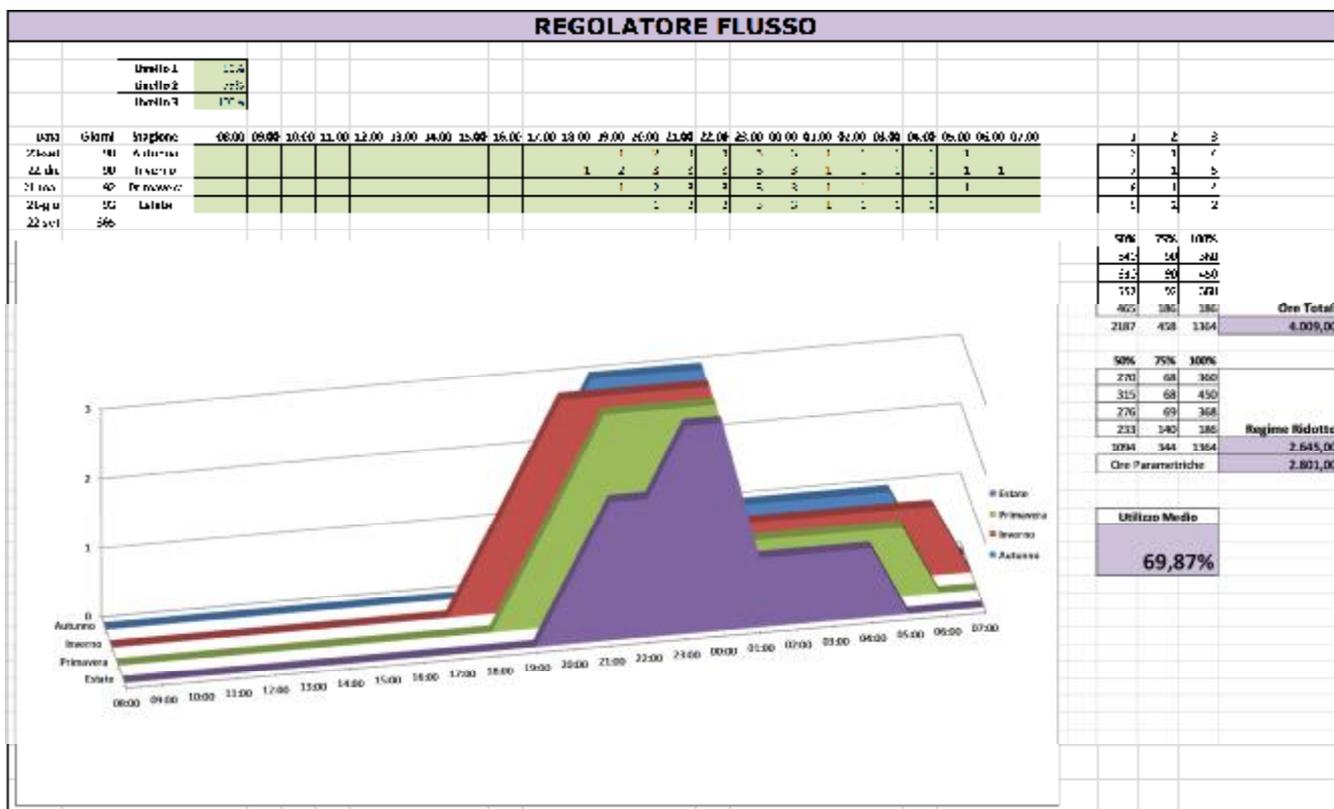


Figura 7: profilo di funzionamento proposto ed utilizzato nei calcoli



A titolo di esempio, il profilo sopra riportato prevede un utilizzo di 4.000 ore di funzionamento di cui 2.645 a regime ridotto; la configurazione cambia tra primavera, estate, autunno ed inverno, prevede il funzionamento percentuale nell'arco della giornata in particolare: 100% livello 3, 75% livello 2 e 50% livello 1.

Con tale profilo si ha un coefficiente di utilizzo pari al 70% circa, che è stato valutato nello stato di progetto.

Il sistema di comunicazione centralina – apparecchio permette l'acquisizione di tutti i dati sensibili di esercizio:

- ore di funzionamento;
- temperature trasformatore;
- energia utilizzata;
- stato (acceso, spento, dimmerato ...).

proposta di adeguamento

La proposta di adeguamento deve indicare in ogni ambito tipologia di apparecchio e sorgente luminosa da utilizzare. Nel nostro caso si è creato un tipologico di progetto che costituisce la soluzione conforme per tutti gli ambiti trovati. Infatti se nel rilievo ed analisi un tipologico non risulta conforme, si prevede la sostituzione con il corrispondente tipologico di progetto o esistente (nel caso esista già una configurazione esaustiva per tale situazione). I tipologici di progetto sono allegati alla fine del documento.

Ogni tipologico di progetto prevede una situazione di utilizzo ed identifica:

- tipo di apparecchio e sorgente luminosa;
- altezza di installazione e geometria compito visivo;
- potenza di esercizio;
- illuminamento previsto;
- coefficiente di utilizzo;
- ore di funzionamento.

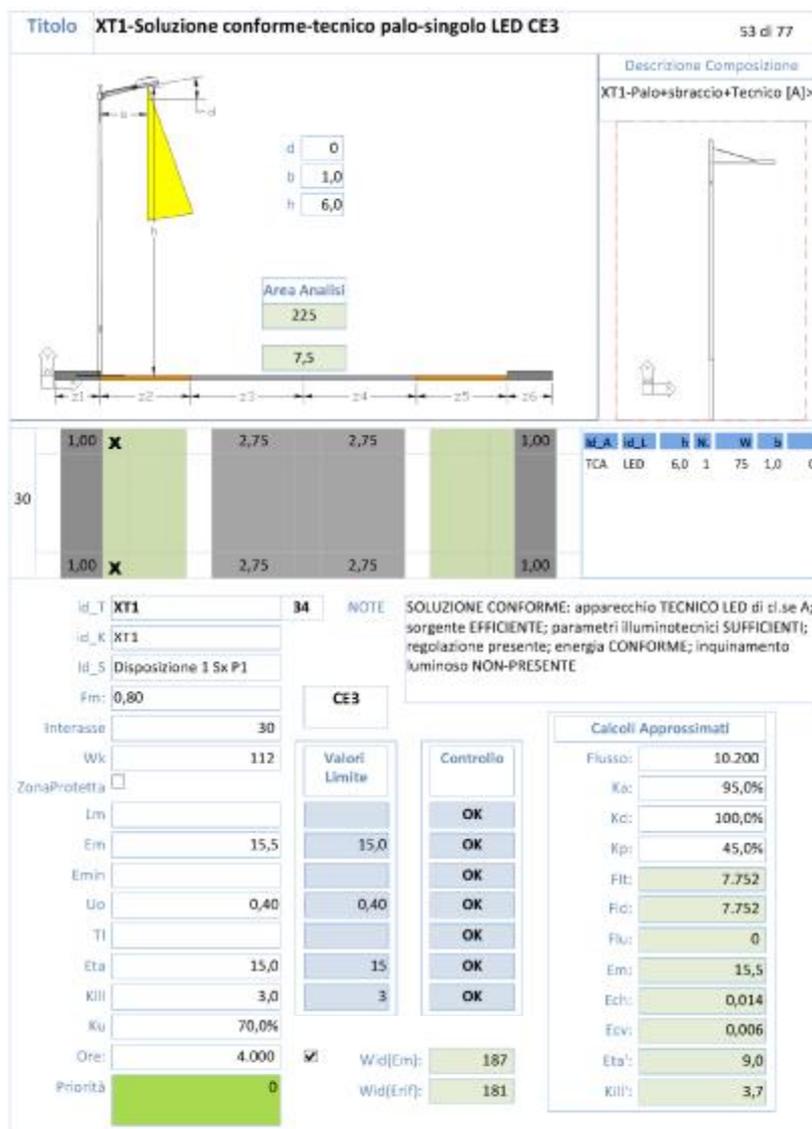


Figura 8: scheda tipologico di progetto



La distribuzione degli apparecchi e sorgenti è riportata in modo dettagliato nei tabulati ER006, dove per ogni frazione e via, viene indicato lo stato di fatto e lo stato di progetto; il piano di intervento costituisce un raffronto tra stato di fatto e progetto.

COMUNE di Cavazzana		STATO DI FATTO																			
Zona	UBICAZIONE Frazione Via	TIPO Stato Categorie	Lm Em	R	IMPIANTO				GEOMETRIA				ANALISI				Pag. 1 di 4 Priorità				
					Composizione Apparecchi	VA	h (m)	Ors	Reg	n S	n A	h (m)	Area Illuminata	h T	Lm Em	Lm Em		W Watt	eta	NOTE	
A	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	A02	A02-Merola parete-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	4	4.900	288	A02	0,70	0,45	36,0	12,6	1.281	36,0	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	A01	A01-Palo+straccio-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	2	25,0	370	A01	0,80	0,23	20,0	8,6	849	20,0	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Zona Municipio	F MES	0,50 7,5	A02	A02-Merola parete-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	3	4.900	216	A02	0,70	0,34	36,0	13,0	973	36,0	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Frazione Cavazzana ovest	F MES	0,50 7,5	A02	A02-Merola parete-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	3	4.900	216	A02	0,70	0,34	36,0	13,0	973	36,0	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Piazza fontana	F CES	0,50 7,5	P03	P03-Palo dritto-Proiettore SM	288	7,0	4.100	100%	2	15,0	510	P03		0,58	23,0	4,0	2.358	23,0	Sostituzione solo apparecchio; XP1-Esterno parete-Proiettore AS/LED	2
A	Cavazzana Piazza fontana	F CES	0,50 7,5	A01	A01-Palo+straccio-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	1	25,0	186	A01	0,80	0,11	20,0	8,0	324	20,0	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Frazione Cavazzana est	F MES	0,50 7,5	A02	A02-Merola parete-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	1	4.900	72	A02	0,70	0,11	36,0	12,6	324	36,0	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Frazione Cavazzana est	F MES	0,50 7,5	A01	A01-Palo+straccio-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	1	4.900	96	A01	0,80	0,11	23,0	8,6	324	23,0	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Piazza Chiesa	F CES	0,50 7,5	A01	A01-Palo+straccio-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	3	4.900	288	A01	0,80	0,34	23,0	8,6	973	23,0	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Piazza Chiesa	F CES	0,50 7,5	P03	P03-Palo dritto-Proiettore SM	288	7,0	4.100	100%	1	15,0	255	P03		0,39	23,0	4,0	1.179	23,0	Sostituzione solo apparecchio; XP1-Esterno parete-Proiettore AS/LED	2
A	Cavazzana Via per Coste Calde	F MES	0,50 7,5	A02	A02-Merola parete-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	1	4.900	72	A02	0,70	0,11	36,0	12,6	324	36,0	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	3
A	Cavazzana Via per S. Antonio	F MES	0,50 7,5	A01	A01-Palo+straccio-Artistico [C]V	113	5,0	4.100	72%	1	4.900	96	A01	0,80	0,11	23,0	8,6	324	23,0	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	3
Riepilogo per codice Zona secondo classificazione riportata in fondo a documento					A				numero Sorgenti	23	Area Illuminata	3.672	W	312	25,4	Eta medio					
									numero Apparecchi	23	Area Illuminata	3.672	W	10.822	3,7	Eta medio					
C	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	O01	O01-Palo dritto+Strada [A]	138	4,0	4.100	72%	9	4.300	1154	O01	0,40	1,24	160,0	20,0	2.952	160,0	Sostituzione totale composizione; X04-Palo dritto+Strada [A]V/LED	1
C	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	O02	O02-Merola parete-Artistico [A]	138	5,0	4.100	100%	1	4.900	115	O02	0,40	0,14	240,0	28,0	554	240,0	Sostituzione solo apparecchio; X04-Palo dritto+Strada [A]V/LED	1

COMUNE di Cavazzana		STATO DI PROGETTO																				
Zona	UBICAZIONE Frazione Via	TIPO Stato Categorie	Lm Em	R	IMPIANTO				GEOMETRIA				ANALISI				Pag. 1 di 4 Livello Interventi					
					Composizione Apparecchi	VA	h (m)	Ors	Reg	n S	n A	h (m)	Area Illuminata	h T	Lm Em	Lm Em		W Watt	eta	Costo Piacca	NOTE	
A	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	XA3	XA3-Merola parete-Artistico [A]V	48	7,0	4.000	78%	4	8,000	906	XA3	0,16	15,0	€ 796		448	3,0	€ 3.108	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	XA1	XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V	48	7,0	4.000	78%	2	8,000	448	XA1	0,06	15,0	€ 796		234	3,0	€ 1.988	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Zona Municipio	F MES	0,50 7,5	XA3	XA3-Merola parete-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	3	8,000	672	XA3	0,12	15,0	€ 790		336	3,0	€ 2.373	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Frazione Cavazzana ovest	F MES	0,50 7,5	XA3	XA3-Merola parete-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	3	8,000	672	XA3	0,12	15,0	€ 790		336	3,0	€ 2.373	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Piazza fontana	F CES	0,50 7,5	XA1	XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XA1	0,04	15,0	€ 790		112	3,0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Piazza fontana	F CES	0,50 7,5	XP1	XP1-Esterno parete-Proiettore AS	40	7,0	4.000	70%	2	8,000	448	XP1	0,08	15,0	€ 573		234	3,0	€ 1.143	Sostituzione solo apparecchio; XP1-Esterno parete-Proiettore AS/LED	02
A	Cavazzana Frazione Cavazzana est	F MES	0,50 7,5	XA3	XA3-Merola parete-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XA3	0,04	15,0	€ 790		112	3,0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Frazione Cavazzana est	F MES	0,50 7,5	XA1	XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XA1	0,04	15,0	€ 790		112	3,0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Piazza Chiesa	F CES	0,50 7,5	XA1	XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	3	8,000	672	XA1	0,12	15,0	€ 790		336	3,0	€ 2.373	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Piazza Chiesa	F CES	0,50 7,5	XP1	XP1-Esterno parete-Proiettore AS	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XP1	0,04	15,0	€ 573		112	3,0	€ 573	Sostituzione solo apparecchio; XP1-Esterno parete-Proiettore AS/LED	02
A	Cavazzana Via per Coste Calde	F MES	0,50 7,5	XA3	XA3-Merola parete-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XA3	0,04	15,0	€ 790		112	3,0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio; XA3-Merola parete-Artistico [A]V/LED	02
A	Cavazzana Via per S. Antonio	F MES	0,50 7,5	XA1	XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V	40	7,0	4.000	70%	1	8,000	224	XA1	0,04	15,0	€ 790		112	3,0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio; XA1-Palo+straccio-Artistico [A]V/LED	02
Riepilogo per codice Zona secondo classificazione riportata in fondo a documento					A				numero Sorgenti	25	Area Illuminata	5.152	W	6,92	15,8	€ 4.763						
									numero Apparecchi	23	Area Illuminata	5.152	W	2.576	3,8	€ 17.519						
C	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	X04	X04-Palo dritto+Strada [A]	40	7,0	4.000	70%	9	7,000	1.784	X04	0,36	15,0	€ 1.110		1.088	3,0	€ 0.960	Sostituzione totale composizione; X04-Palo dritto+Strada [A]V/LED	01
C	Cavazzana Strada Provinciale 38	F MES	0,50 7,5	X04	X04-Palo dritto+Strada [A]	40	7,0	4.000	70%	1	7,000	189	X04	0,04	15,0	€ 513		112	3,0	€ 513	Sostituzione solo apparecchio; X04-Palo dritto+Strada [A]V/LED	02



COMUNE di Cavizzana		STATO DI INTERVENTO																	
Zona	UBICAZIONE		TIPO		IMPIANTO						GEOMETRIA				ANALISI				Pag 1 di 4 Punti -- % kWh
	Frazione	Via	Strada	Lin	Composizione	H.G	Reg	H.S	g. 90°	Area Illuminata	h.T	MI	MS	Costo	NOTE				
			Categoria	Str.	Apparecchi	W	h (m)	Dir	Alu	h.A.	l (m)	h.T	MI	MS	Costo	NOTE			
A	Cavizzana	Strada Provinciale 38	F	2.50	XA3	XA3-Meracola parete+Artistico [A]V	01	gr	4	8.00	890	XA3	-0.20	-15.0	€ 700	Sostituzione solo apparecchio: XA3-Meracola parete+Artistico [A]V/LED	3		
			MES	7.5	1-ARA LED		40	7.8	4.000	70%	4	28.0	54	-848	-10.0	€ 3.180		-65%	
A	Cavizzana	Strada Provinciale 38	F	0.50	XA1	XA1-Palo+sbraccio+Artistico [A]V	01	gr	2	8.00	448	XA1	-0.15	-5.0	€ 790	Sostituzione solo apparecchio: XA1-Palo+sbraccio+Artistico [A]V/LED	3		
			MES	7.5	1-ARA LED		40	7.8	4.000	70%	2	28.0	54	-425	-5.0	€ 1.580		-60%	
C	Cavizzana	Strada Provinciale 38	F	2.50	XS4	XS4-Palo dritto+Stradale [A]V	01	gr	1	7.00	190	XS4	-0.10	-22.0	€ 510	Sostituzione solo apparecchio: XS4-Palo dritto+Stradale [A]V/LED	1		
			MES	7.5	1-STA LED		40	7.8	4.000	70%	1	28.0	54	-452	-17.0	€ 510		-90%	
C	Cavizzana	Strada Provinciale 38	F	0.30	XS4	XS4-Palo dritto+Stradale [A]V	01	gr	0	7.00	1704	XS4	-0.80	-143.0	€ 1.110	Sostituzione totale composizione: XS4-Palo dritto+Stradale [A]V/LED	1		
			MES	7.5	1-STA LED		40	7.8	4.000	70%	0	28.0	54	-2.544	-17.0	€ 8.890		-72%	
						numero PL: 16		Area Illum:		3.394 kWh		-4.269		€ 15.240		Stima costi energia risparmiata in 10 anni		-4.7685	

Figura 9: tabulato stato di fatto, progetto e intervento

Se analizziamo via SP38, troviamo nello stato di fatto si hanno:

- 4 composizioni artistiche su mensola A02.50 (SAP 100W);
- 2 composizione artistica su palo singolo sbraccio A01.51 (SAP 100W);
- 9 composizioni a globo su palo G01.51 (MBF 125W);
- 1 composizione a globo su mensola G02.50 (MBF 125W);
- regolatore di flusso assente;
- classificazione illuminotecnica ME5 non conformi alla L.P. 16/07.

Lo stato di progetto prevede:

- per 4 composizioni artistiche su mensola A02.50 sostituzione solo apparecchi 02 con sistema artistico su palo XA3.54;
- per 2 composizione artistica su palo singolo sbraccio A01.51 sostituzione solo apparecchi 02 con sistema artistico su palo XA1.54;
- per le 9 composizioni a globo su palo G01.51 sostituzione apparecchio + sostegno 04 con sistema stradale XS4.54;
- per 1 composizione a globo su mensola G02.50 sostituzione solo apparecchio 02 con sistema stradale XS4.54.

Nel tabulato piano di intervento, le lavorazioni sono accorpate per via, indipendentemente dalla zona, e rappresenta uno stato di raffronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto; per la sola lavorazione considerata a fronte di una spesa totale di 15.240€ si ottiene un risparmio energetico pari a -4.269 kWh/anno valutabile in poco più di 1.520€ all'anno con un costo dell'energia pari a 0.18 €/kWh. I tabulati riepilogativi (documento ER006) illustrano in dettaglio anche i costi di intervento, che si possono aggregare per zona, frazione e via.

Il piano di intervento prevede la sostituzione dei tipologici non conformi con tipologici di progetto conformi. Per identificare il grado di lavorazione che serve per operare tale sostituzione, si sono introdotti livelli di intervento, in particolare:

- livello 01: intervento relativo a soli accessori, inserimento sistema di controllo/dimmerazione, sostituzione vetro, orientamento apparecchio ...
- livello 02: sostituzione del solo apparecchio;
- livello 03: sostituzione dell'apparecchio più accessorio di sostegno (prolunga palo, braccio ...);
- livello 04: sostituzione totale apparecchio con sostegno;
- livello 05: sostituzione dell'intero impianto con rifacimento del sistema distributivo (plinti di fondazione, scavi, cavidotti, cavi, ripristini ...);
- livello 07: Recupero apparecchio e sostituzione totale composizione compresa quota quadro, assistenze murarie, smaltimento esistente;
- livello 08: Recupero apparecchio e rifacimento totale impianto (composizione compresa quota quadro, cavidotti, linee elettriche, scavi e reinterri).

fase 002: stato di progetto	d) relazione tecnica - piano riassetto territorio	18
-----------------------------	---	----



La tabella seguente illustra il numero di PL (pubblici comunali) suddivisi per zona e livello soggetti ad intervento.

Zona	Descrizione	Importi	Costi/livelli										
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	€ 17.510	€ -	€ 17.510	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
C	Espansione: Apparecchi Stradali	€ 65.840	€ -	€ 7.010	€ -	€ 58.830	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
D	Produttiva	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
E	Agricola	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	€ 8.760	€ -	€ 3.840	€ -	€ 4.920	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
G	Aree di rispetto: Apparecchi Stradali	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	€ 8.610	€ -	€ -	€ -	€ 8.610	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€	100.720	€ 100.720	€ 28.360	€ -	€ 72.360	€ -						

Figura 10: PL soggetti ad intervento per zona e livello

La tabella seguente illustra gli importi suddivisi per zona e priorità di intervento.

Zona	Descrizione	Importi	Costi/priorità						
			01	02	03	04	05	06	00
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	€ 17.510	€ -	€ 1.710	€ 15.800	€ -	€ -	€ -	€ -
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
C	Espansione: Apparecchi Stradali	€ 65.840	€ 61.890	€ -	€ 3.950	€ -	€ -	€ -	€ -
D	Produttiva	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
E	Agricola	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	€ 8.760	€ 4.920	€ 3.840	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
G	Aree di rispetto: Apparecchi Stradali	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	€ 8.610	€ 8.610	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€	100.720	€ 100.720	€ 75.420	€ 5.550	€ 19.750	€ -	€ -	€ -

CRONOPROGRAMMA DI INVESTIMENTO ESEGUENDO LE PRIORITÀ IN ANNI		Anni	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
Zona	Descrizione	Importi	Costi/anno									
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			x	x	x	x	x	02	02	x	x	x
			01	01	01	01	01	03	03	x	x	x
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	€ 17.510	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 8.755	€ 8.755	€ -	€ -	€ -
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
C	Espansione: Apparecchi Stradali	€ 65.840	€ 12.378	€ 12.378	€ 12.378	€ 12.378	€ 12.378	€ 1.975	€ 1.975	€ -	€ -	€ -
D	Produttiva	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
E	Agricola	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	€ 8.760	€ 984	€ 984	€ 984	€ 984	€ 984	€ 1.920	€ 1.920	€ -	€ -	€ -
G	Aree di rispetto: Apparecchi Stradali	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	€ 8.610	€ 1.722	€ 1.722	€ 1.722	€ 1.722	€ 1.722	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€	100.720	€ 15.084	€ 12.650	€ 12.650	€ -	€ -	€ -				

Figura 11: costi di intervento per zona e priorità

La proposta di adeguamento, prevedendo le riqualificazioni, la sistemazione strutturale e distributiva comporta un investimento totale di **100.720 €** prevedendo un piano di investimento di 8 anni il comune dovrebbe prevedere nel bilancio di spesa un importo lavori pari a circa 15.000€ all'anno (tutti gli importi si intendono al netto di IVA e somme a disposizione).

programma di manutenzione

linea guida per la manutenzione degli impianti

La manutenzione consiste nel mantenimento dell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica nel tempo. L'impianto di illuminazione è composto essenzialmente da una linea di distribuzione (quadro, cavidotti e cavi), un sistema strutturale di sostegno (palo, mensola, tesata ...) e l'apparecchio di illuminazione.

Tutti gli impianti progettati dovranno prevedere il manuale di uso e manutenzione dei materiali installati. Il documento è parte integrante della fase progettuale esecutiva; in ogni caso dovrà essere presente nella documentazione al rilascio della dichiarazione di conformità.

In generale un apparecchio di illuminazione mantiene la sua efficacia quando è in grado di funzionare adeguatamente (quadri e componentistica non guaste), sorgente luminosa non esaurita (sostituzione sorgenti), gruppo ottico permette la diffusione e distribuzione del flusso luminoso (pulizia).

Un sistema strutturale è efficace quando mantiene le sue caratteristiche meccaniche ed estetiche nel tempo; risulta quindi necessario controllare periodicamente lo stato dei sostegni (attacco palo – plinto), gli ancoraggi, il degrado dei materiali per agenti atmosferici (zincatura, verniciatura).

Una buona manutenzione prevede sicuramente 2 attività periodiche:

- attività ordinaria (pulizia apparecchio, sostituzione sorgenti luminose, accessori, componentistica);
- attività straordinaria (controllo stato sostegni, ripristino zincature e verniciature).

L'attività ordinaria è quindi legata al funzionamento essenziale del sistema, mentre quella straordinaria ne garantisce la sicurezza meccanica e il decoro. Mentre l'attività ordinaria viene solitamente eseguita, quella straordinaria no; quest'ultima diventa comunque fondamentale nel caso si ritenga opportuno affidare la gestione degli impianti a ente terzo. L'esecuzione della manutenzione straordinaria da parte del gestore, garantisce una restituzione decorosa degli impianti a fine gestione.

metodologia utilizzata per la stima dei costi di manutenzione

Importante, ai fini di un quadro economico di esercizio, risulta la stima dei costi di manutenzione sia nel caso dello stato di fatto che nel caso dello stato di progetto. Per determinare i costi di manutenzione per ogni tipologico di rilievo e di progetto si sono considerati i costi dei materiali, mano d'opera, noli, sia nel caso di attività ordinaria che straordinaria. In entrambi i casi ci sono costi imputabili a PL (punto luce) ed AP (apparecchio). L'attività ordinaria è legata alla durata della sorgente luminosa, mentre per l'attività straordinaria si è valutata una cadenza triennale.

I costi imputabili a PL (punto luce) per attività ordinaria sono:

- materiali: quota parte per componentistica da quadro;
- mano d'opera e nolo: tempo di spostamento tra PL e PL;

i costi imputabili a AP (apparecchio) per attività ordinaria sono:

- materiali: materiale per pulizia, componentistica apparecchio, sorgente luminosa;
- mano d'opera e nolo: tempo per pulizia apparecchio e sostituzione sorgente e/o accessorio;

i costi imputabili a PL (punto luce) per attività straordinaria sono:

- materiali: sabbatura, protettivo, vernici per sostegno;
- mano d'opera e nolo: tempo per operazioni di ripristino e spostamento tra PL e PL;

i costi imputabili a AP (apparecchio) per attività straordinaria sono:

- materiali: pulizia, sabbiatura, protettivo, vernici per apparecchio;
- mano d'opera e nolo: tempo per operazioni di ripristino.

stato di fatto

Nella scheda seguente è rappresentato un tipologico di rilievo con sorgente al sodio alta pressione; la durata della sorgente è pari a 12.000 ore, il costo della sorgente 28,00€, il tempo della mano d'opera è pari a 20' per ogni apparecchio (2 persone) e 10' per lo spostamento tra PL. Considerando un costo orario di 28€ per la mano d'opera e 36€ per il nolo i valori corrispondenti sono (2 persone x 30') di mano d'opera e 30' di nolo.

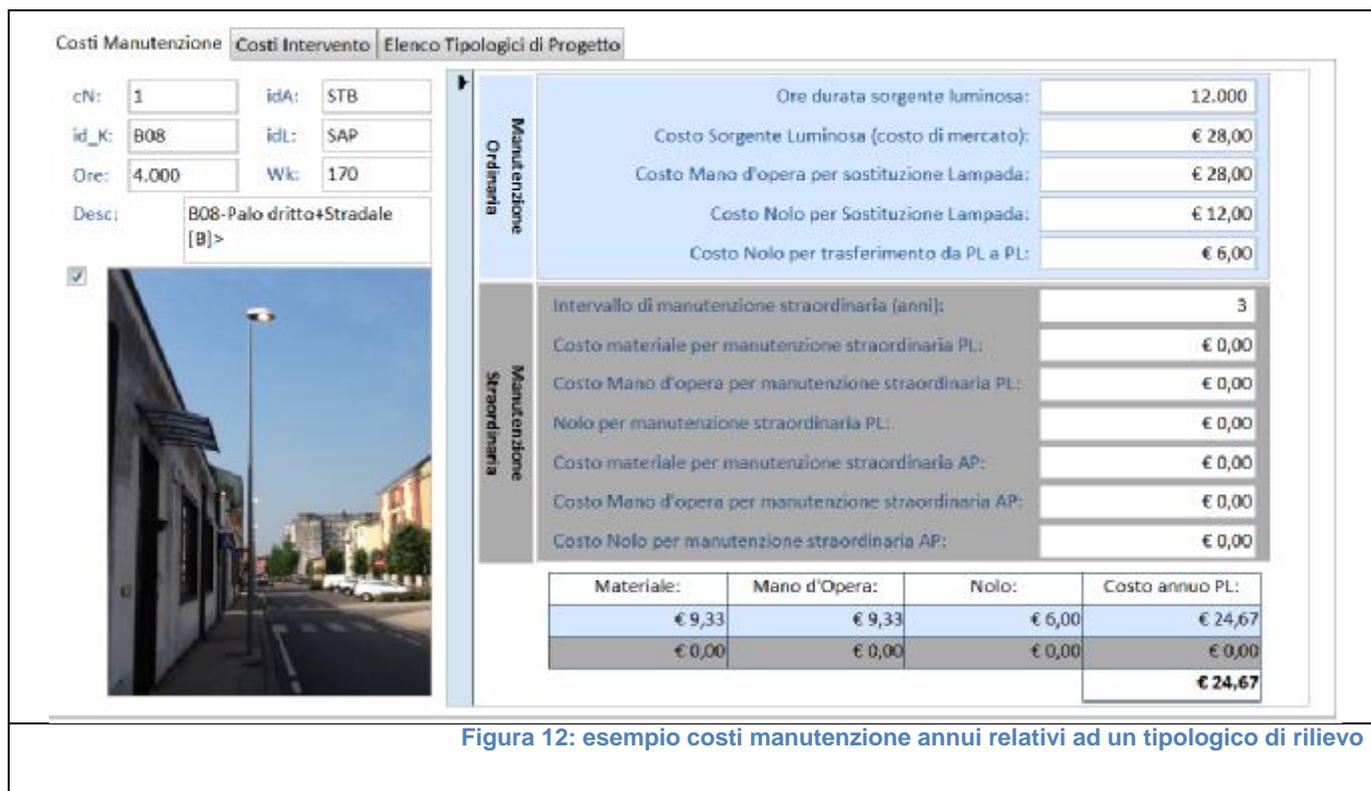


Figura 12: esempio costi manutenzione annui relativi ad un tipologico di rilievo

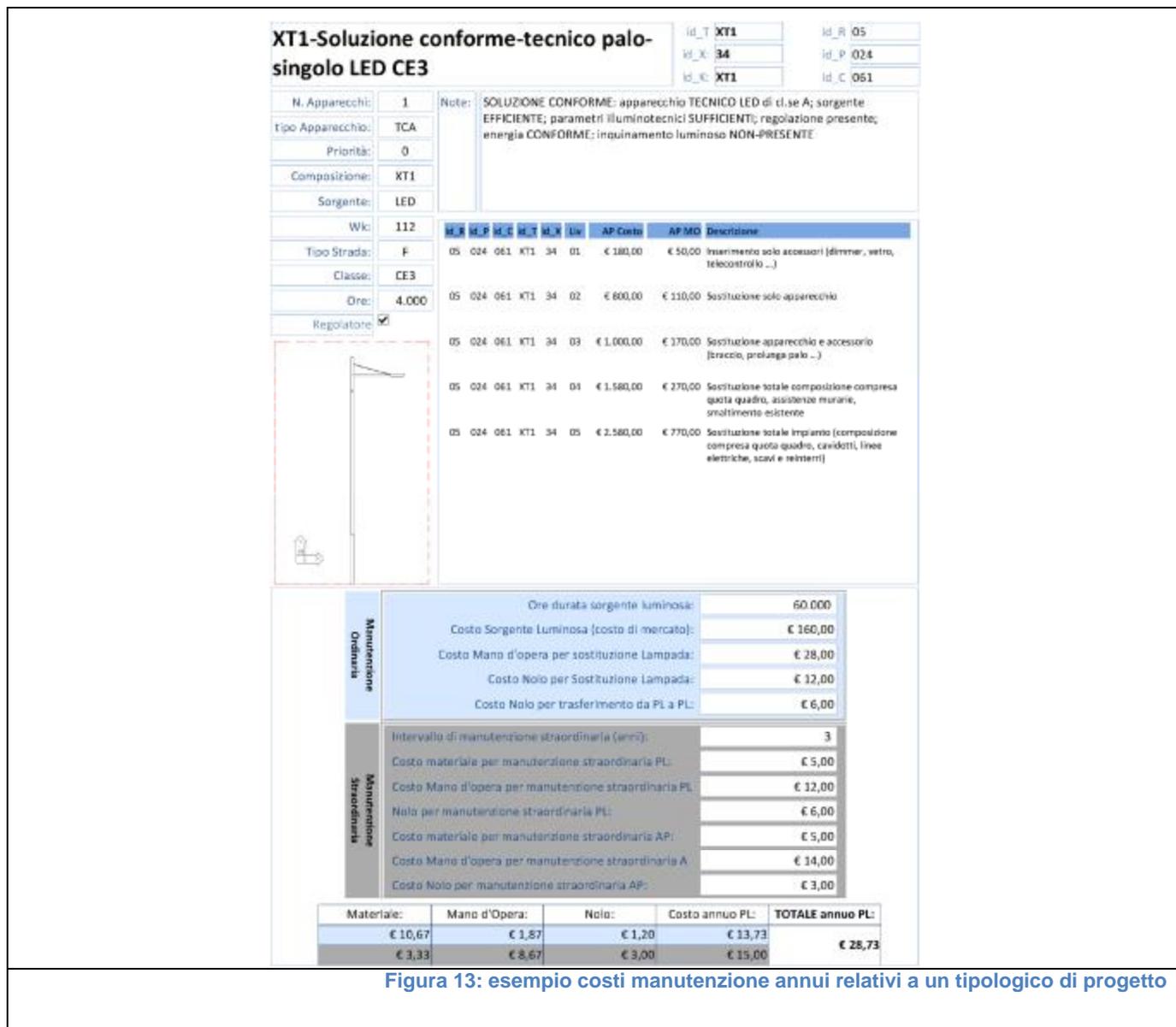
Per tale tipologico il costo di manutenzione considerato è pari a 24,67 € all'anno, che deriva dalla somma dei costi unitari per il numero di ricambi annui previsti (ore di utilizzo/durata sorgente = 0,333).

Il rilievo dello stato di fatto definisce tutti i tipologici presenti sul territorio comunale, per cui avendo i costi unitari per ogni tipologico si sono calcolati i costi di manutenzione totali. Considerando tutti gli impianti di IP (illuminazione pubblica) i PL sono pari a 116.

Il costo di manutenzione attuale stimato in base alle schede allegate ai tipologici è pari a **3.740€**

stato di progetto

Nella scheda seguente è rappresentato un tipologico di progetto con sorgente a LED; la durata della sorgente è pari a 60.000 ore, il costo della sorgente 160,00€ (sostituzione piastra); il tempo della mano d'opera è pari a 20' per ogni apparecchio (2 persone) e 10' per lo spostamento tra PL. Considerando un costo orario di 28€ per la mano d'opera e 36€ per il nolo i valori corrispondenti sono (2 persone x 30') di mano d'opera e 30' di nolo.



Per tale tipologico il costo di manutenzione ordinaria è pari a 13,73 € all'anno, che deriva dalla somma dei costi unitari per il numero di ricambi annui previsti (ore di utilizzo/durata sorgente = 0,007).

La parte inferiore riguarda la manutenzione straordinaria del sistema; anche in questo caso ci sono materiali, mano d'opera e noli imputabili ai PL (punti luce) ed altri imputabili agli AP (apparecchi). In questo caso la frequenza è triennale. In particolare si sono considerati:

- materiali: sabbiatura, protettivo, vernici per sostegno 5€;
- mano d'opera e nolo: tempo per operazioni di ripristino e spostamento tra PL e PL 30';
- materiali: sabbiatura, protettivo, vernici per apparecchio 5€;
- mano d'opera e nolo: tempo per operazioni di ripristino 5' per persona.



Per tale tipologico il costo di manutenzione straordinaria è pari a 15,00 € all'anno, che deriva dalla somma dei costi unitari per il numero di operazioni annue previste ($1/3 = 0,33$).

Il costo totale di manutenzione è pari a 28,73 € all'anno, che deriva dalla somma dei costi unitari precedenti.

Lo stato di progetto definisce tutti i tipologici che si troveranno sul territorio comunale alla realizzazione di tutti gli interventi, per cui avendo i costi unitari per ogni tipologico si sono calcolati i costi di manutenzione totali. Considerando tutti gli impianti di IP (illuminazione pubblica) i PL sono pari a 116.

Il costo di manutenzione stimato è pari a **2.520€** Per i dettagli vedi Allegati costi di intervento e manutenzione.



allegato A dati riepilogativi

identificazione aree omogenee non sufficientemente illuminate

Tali impianti sono stati filtrati per illuminamenti calcolati/misurati inferiori di 5 lux rispetto al valore di riferimento.

V	Denominazione	Frazione	Q	G	I	TR	XR	KR	idLR	idAR	OreR	Descrizione	nSR	nAR	WkR	EmR	EmrR	Cont_E
12	SP 38	Cavizzana	01	F	ME5	G02	50	G02	MBF	GLC	4.000	G02-Mensola parete+Artistico [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
03	via Alpi-2	Cavizzana	01	F	ME5	G02	50	G02	MBF	GLC	4.000	G02-Mensola parete+Artistico [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
01	via Alpi	Cavizzana	01	F	ME5	G02	50	G02	MBF	GLC	4.000	G02-Mensola parete+Artistico [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
10	via dell'Anciola	Cavizzana	01	F	ME5	G02	50	G02	MBF	GLC	4.000	G02-Mensola parete+Artistico [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
18	via ai Cei	Cavizzana	01	F	ME5	G02	50	G02	MBF	GLC	4.000	G02-Mensola parete+Artistico [E]A	2	2	137,50	2,00	7,50	-5,50
10	via dell'Anciola	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
01	via Alpi	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	9	9	137,50	2,00	7,50	-5,50
02	via Alpi-1	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
02	via Alpi-1	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	3	3	137,50	2,00	7,50	-5,50
24	Località Fosine	Cavizzana	03	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	2	2	137,50	2,00	7,50	-5,50
04	via Alpi-3	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
08	via 3 Novembre	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	6	6	137,50	2,00	7,50	-5,50
08	via 3 Novembre	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	5	5	137,50	2,00	7,50	-5,50
11	via degli Sperli	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	4	4	137,50	2,00	7,50	-5,50
09	via degli Orti	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
19	via al Mas	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	6	6	137,50	2,00	7,50	-5,50
23	Area Campi Bocce	Cavizzana	01	PR	S3	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	2	2	137,50	2,00	7,50	-5,50
21	via ai Ronchi	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	4	4	137,50	2,00	7,50	-5,50
25	Località Nicolò	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
12	SP 38	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	2	2	137,50	2,00	7,50	-5,50
16	Parcheggio dietro Chiesa	Cavizzana	01	PK	CE5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
16	Parcheggio dietro Chiesa	Cavizzana	01	PK	CE5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
20	via del Campo Sportivo	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	2	2	137,50	2,00	7,50	-5,50
18	via ai Cei	Cavizzana	01	F	ME5	G01	51	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50
09	via degli Orti	Cavizzana	01	F	ME5	G01	50	G01	MBF	GLC	4.000	G01-Palo dritto+Globo [E]A	1	1	137,50	2,00	7,50	-5,50



allegato B tipologici di progetto

I tipologici presenti sul territorio che vengono mantenuti sono anche tipologici di progetto; i nuovi tipologici di progetto prevedono un codice identificativo formato da:

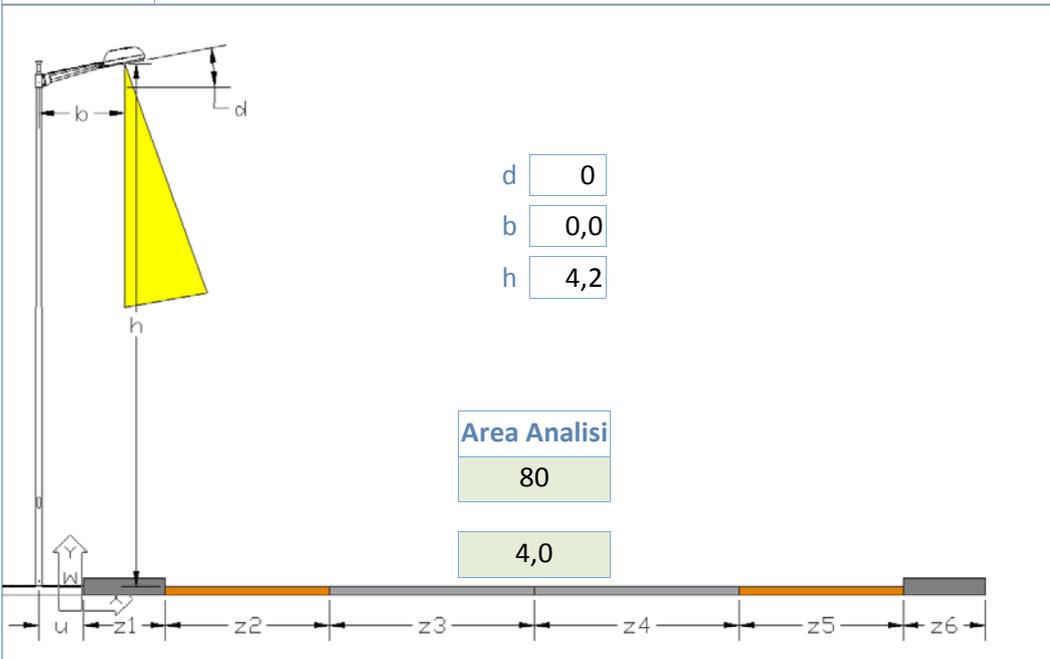
- un primo carattere alfanumerico:
 - “X” per soluzione con sorgente Led;
 - “Y” per soluzione con sorgente ad alogenuri metallici;
 - “Z” per soluzione con sorgente al sodio alta pressione;
- un secondo carattere alfanumerico:
 - “A” (artistico);
 - “P” (proiettore);
 - “S” (stradale economico);
 - “T” (tecnico);
- un terzo carattere numerico:
 - “0” (tesata);
 - “1” (palo singolo);
 - “2” (palo doppio);
 - “3” (mensola a parete);
 - “4” (testa-palo);
- un quarto carattere numerico:
 - “5” soluzione per categorie illuminotecniche 5 ed assimilate (ME5, CE5 ...);
 - “4” soluzione per categorie illuminotecniche 4 ed assimilate (ME4, CE4 ...);
 - “3” soluzione per categorie illuminotecniche 3 ed assimilate (ME3, CE3 ...);
- un quinto carattere numerico:
 - “4” soluzione con sorgente a LED;
 - “3” soluzione con sorgente a JM (alogenuri metallici);
 - “2” soluzione con sorgente a SAP (sodio alta pressione).

Le categorie CE identificano un illuminamento caratteristico, quindi sono estendibili alle equivalenti ME per traffico veicolare e S per traffico pedonale.

allegato C schede calcolo A/B

allegato D costi intervento/manutenzione





d
 b
 h

Area Analisi

Composizione di Riferimento

T01-Palo dritto+Tecnico [A]>



20			X	2,00	2,00				
			X	2,00	2,00				

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCA	LED	4,2	1	50	0,0	0

id_T **NOTE**

id_K

Id_S

Fm:

Interasse

Wk

ZonaProtetta

Lm

Em

Emin

Uo

TI

Eta

Kill

Ku

Ore:

Priorità

ME5

Valori Limite

Controllo

Wid(Em):

Wid(Erif):

CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON PRESENTE

Calcoli Analitici

Flusso:

Ka:

Kd:

Kp:

Flt:

Fid:

Flu:

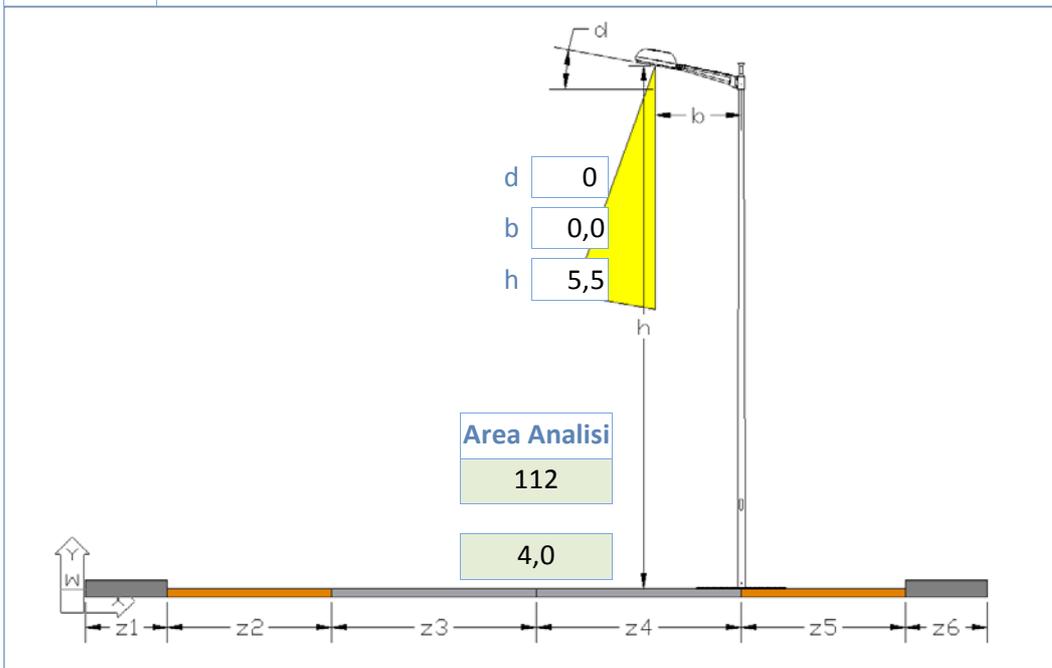
Em:

Ech:

Ecv:

Eta':

Kill':



Composizione di Riferimento

T02-Palo dritto+Tecnico [A]>



28				2,00		2,00	X				
				2,00		2,00	X				

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCA	LED	5,5	1	27	0,0	0

id_T **T02** 50

id_K T02

Id_S Disposizione 1 Dx P2

Fm: 0,80

Interasse 28

Wk 27

ZonaProtetta

Lm

Em 8,0

Emin

Uo 0,40

TI

Eta 10,0

Kill 3,0

Ku 70,0%

Ore: 4 000

Priorità 0

NOTE

CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

CE5

Valori Limite

7,5
0,40
15
3

Controllo

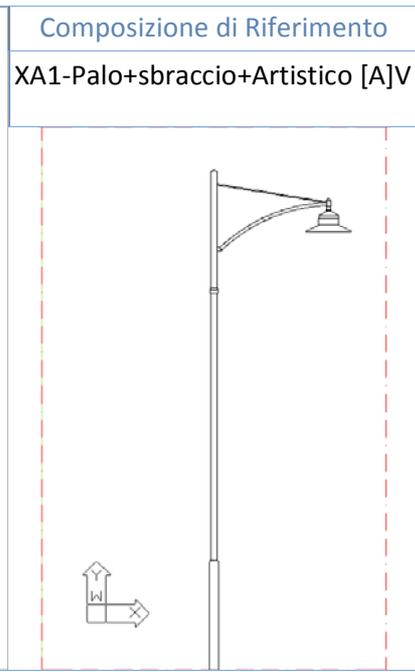
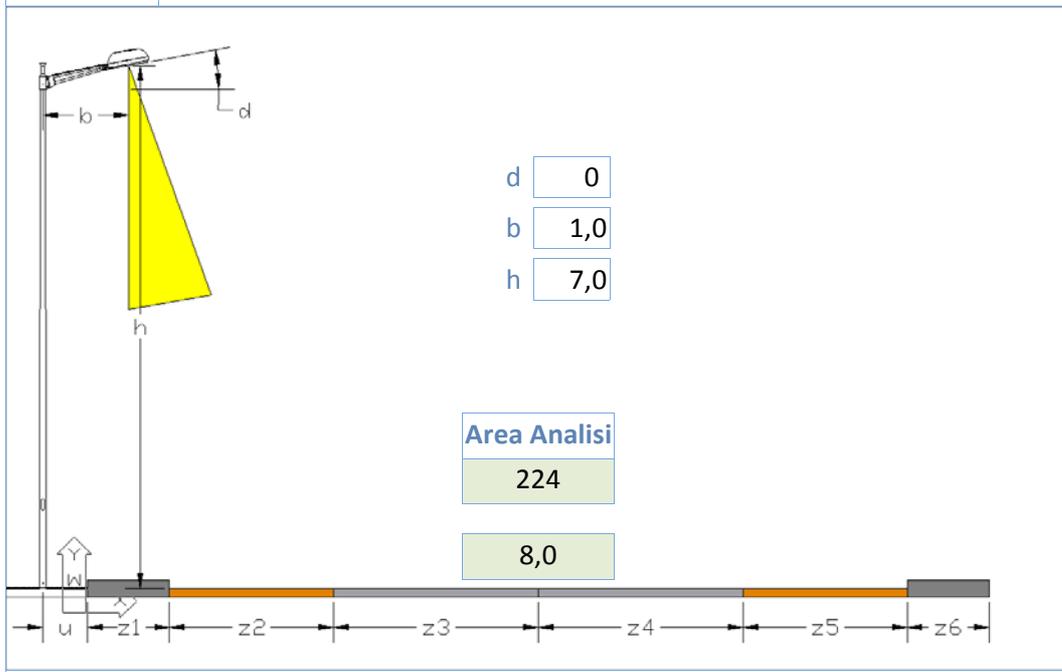
OK

Calcoli Analitici

Flusso:	3 510
Ka:	84,0%
Kd:	100,0%
Kp:	38,0%
Flt:	2 359
Fid:	2 359
Flu:	0
Em:	8,0
Ech:	0,004
Ecv:	0,002
Eta':	8,4
Kill':	4,4

Wid(Em): 48

Wid(Erif): 45



28	X	1,00		3,00	3,00		1,00
	X	1,00		3,00	3,00		1,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	LED	7,0	1	80	1,0	0

id_T **XA1** 54 **NOTE**

id_K XA1

Id_S Disposizione 1 Sx P0

Fm: 0,85

Interasse 28

Wk 40

ZonaProtetta

Lm 0,52

Em 7,5

Emin

Uo 0,50

TI 9

Eta 15,0

Kill 3,0

Ku 70,0%

Ore: 4 000

Priorità 0

CE5

Valori Limite

Controllo

Wid(Em): 90

Wid(Erif): 90

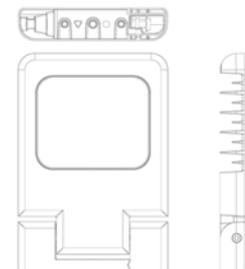
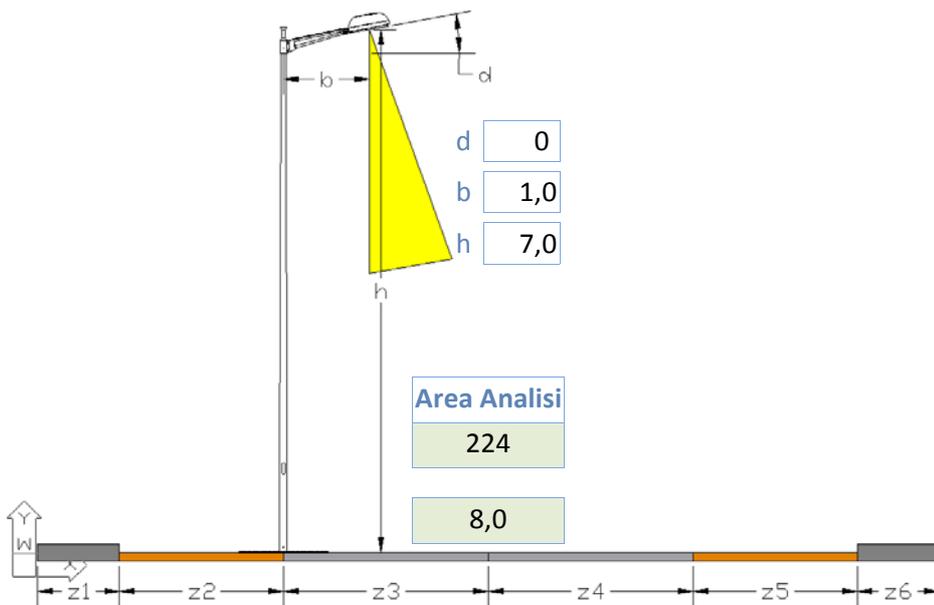
SOLUZIONE CONFORME: apparecchio ARTISTICO LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

Calcoli Analitici

Flusso:	5 200
Ka:	85,0%
Kd:	100,0%
Kp:	45,0%
Flt:	3 757
Fid:	3 757
Flu:	0
Em:	7,5
Ech:	0,007
Ecv:	0,003
Eta':	6,7
Kill':	3,7

Composizione di Riferimento

XP1-Esterno parete+Proiettore AS



X	1,00		3,00	3,00		1,00
28						
X	1,00		3,00	3,00		1,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	LED	7,0	1	75	1,0	0

id_T **XP1** 54

id_K XP1

Id_S Disposizione 1 Sx P2

Fm: 0,85

Interasse 28

Wk 40

ZonaProtetta

Lm 0,52

Em 7,6

Emin

Uo 0,50

TI 9

Eta 15,0

Kill 3,0

Ku 70,0%

Ore: 4 000

Priorità 0

NOTE

SOLUZIONE CONFORME: apparecchio PROIETTORE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

CE5

Valori Limite

	7,5
	0,40
	15
	3

Controllo

OK

Calcoli Analitici

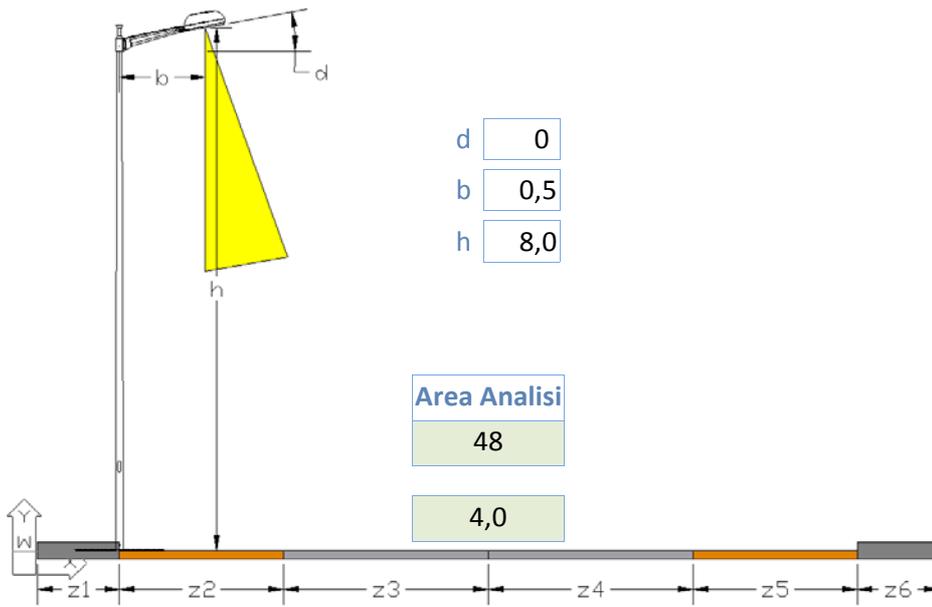
Flusso:	5 200
Ka:	85,0%
Kd:	100,0%
Kp:	45,0%
Flt:	3 757
Fid:	3 757
Flu:	0
Em:	7,5
Ech:	0,007
Ecv:	0,003
Eta':	6,6
Kill':	3,7

Wid(Em): 91

Wid(Erif): 90

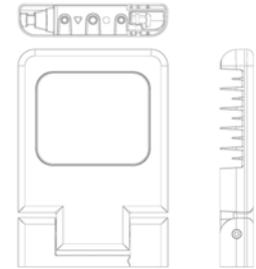
Composizione di Riferimento

XP3-Esterno parete+Proiettore AS



d
 b
 h

Area Analisi



12	X	4,00							
	X	4,00							

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	LED	8,0	1	75	0,5	0
PRA	LED	8,0	1	75	0,5	0

id_T

id_K

Id_S

Fm:

Interasse

Wk

ZonaProtetta

Lm

Em

Emin

Uo

TI

Eta

Kill

Ku

Ore:

Priorità

NOTE

SOLUZIONE CONFORME: apparecchio PROIETTTORE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

SP3

Valori Limite

<input type="text"/>
<input type="text" value="100,0"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text" value="15"/>
<input type="text" value="3"/>

Controllo

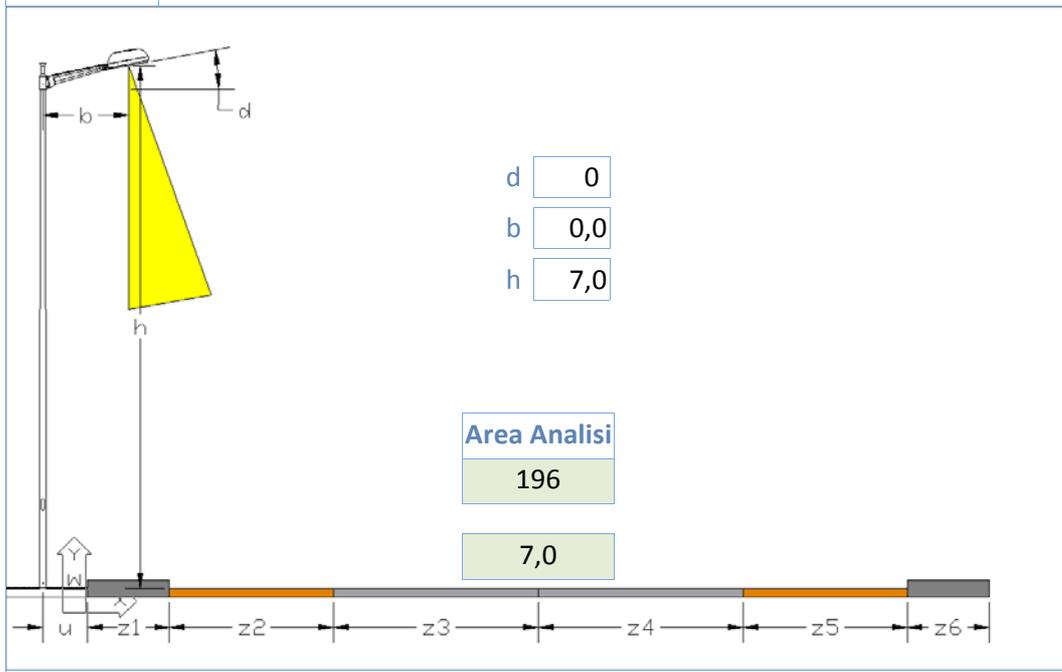
<input type="text" value="OK"/>

Calcoli Analitici

Flusso:	<input type="text" value="20 800"/>
Ka:	<input type="text" value="85,0%"/>
Kd:	<input type="text" value="100,0%"/>
Kp:	<input type="text" value="45,5%"/>
Flt:	<input type="text" value="15 028"/>
Fid:	<input type="text" value="15 028"/>
Flu:	<input type="text" value="0"/>
Em:	<input type="text" value="142,5"/>
Ech:	<input type="text" value="0,027"/>
Ecv:	<input type="text" value="0,012"/>
Eta':	<input type="text" value="0,5"/>
Kill':	<input type="text" value="3,7"/>

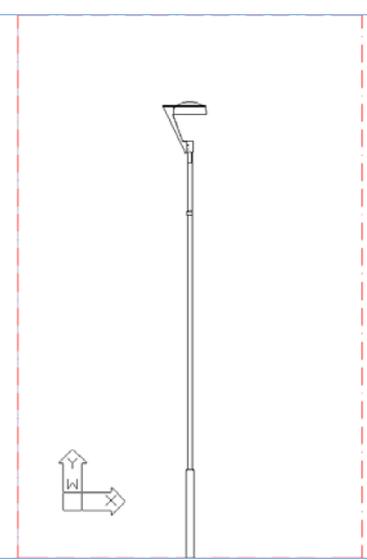
Wid(Em):

Wid(Erif):



Composizione di Riferimento

XS4-Palo dritto+Stradale [A]>



28	X	1,50	2,50	3,00							
	X	1,50	2,50	3,00							

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	LED	7,0	1	78	0,0	0

id_T **XS4** 54

id_K XS4

Id_S Disposizione 1 Sx P0

Fm: 0,85

Interasse 28

Wk 40

ZonaProtetta

Lm 0,50

Em 11,6

Emin

Uo 0,76

TI 7

Eta 15,0

Kill 3,0

Ku 70,0%

Ore: 4 000

Priorità 0

CE5

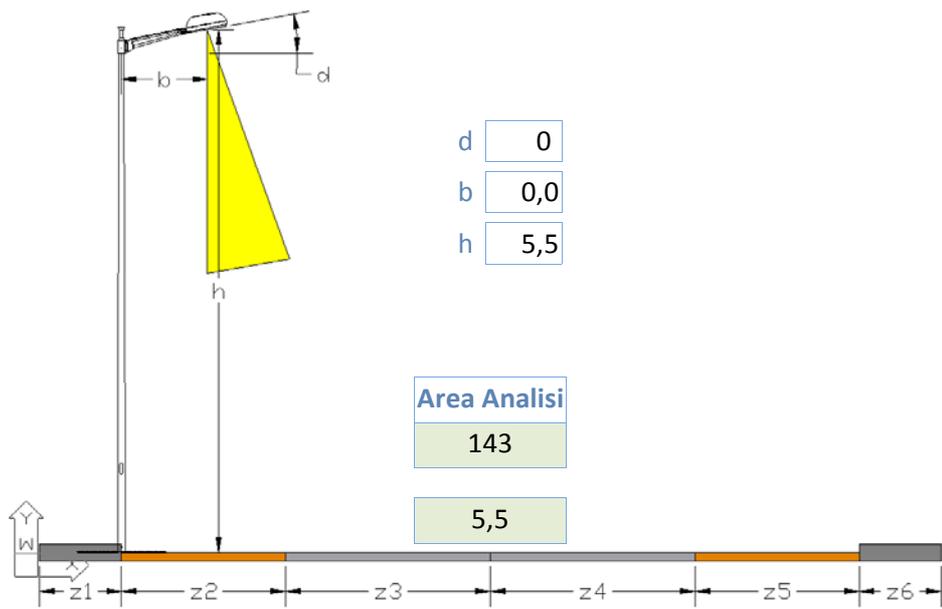
Valori Limite
7,5
0,40
15
3

Controllo
OK

NOTE SOLUZIONE CONFORME: apparecchio STRADALE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

Calcoli Analitici	
Flusso:	5 200
Ka:	85,0%
Kd:	100,0%
Kp:	58,0%
Flt:	3 757
Fid:	3 757
Flu:	0
Em:	11,1
Ech:	0,007
Ecv:	0,003
Eta':	4,9
Kill':	2,9

<input checked="" type="checkbox"/>	Wid(Em):	122
	Wid(Erif):	79



d
 b
 h

Area Analisi

143

5,5

Composizione di Riferimento

XT4-Palo dritto+Tecnico [A]>



26	1,00	X	1,50	3,00							
	1,00	X	1,50	3,00							
	1,00	X	1,50	3,00							

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCA	LED	5,5	1	79	0,0	0

id_T **XT4** **NOTE**

id_K

Id_S

Fm:

Interasse

Wk

ZonaProtetta

Lm

Em

Emin

Uo

TI

Eta

Kill

Ku

Ore:

Priorità

CE5

Valori Limite

7,5
0,40
15
3

Controllo

OK

Wid(Em):

Wid(Erif):

SOLUZIONE CONFORME: apparecchio TECNICO LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

Calcoli Analitici

Flusso:	<input type="text" value="3 900"/>
Ka:	<input type="text" value="85,0%"/>
Kd:	<input type="text" value="100,0%"/>
Kp:	<input type="text" value="40,0%"/>
Flt:	<input type="text" value="2 818"/>
Fid:	<input type="text" value="2 818"/>
Flu:	<input type="text" value="0"/>
Em:	<input type="text" value="7,9"/>
Ech:	<input type="text" value="0,005"/>
Ecv:	<input type="text" value="0,002"/>
Eta':	<input type="text" value="9,8"/>
Kill':	<input type="text" value="4,2"/>

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA0-Soluzione conforme-artistico tesata LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		280.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	1,5	42		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	3,5	98	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Strada		ME3b	3,5	98	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Altro	CE3	1,5	42		15,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	42			15,0		0,40			
Strada			ME3b	98		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	98		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	42			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	42			11,8	0,4				
		Strada	ME3b	98		1,17	16,5		0,42	0,53	12	
		Strada	ME3b	98		1,17	16,5		0,42	0,53	12	
		Altro	CE3	42			11,8	0,4				
Indici Verifica	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=6 i=28	LED 80	10 400	80	4 000	0.85	0.08	320.00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		15,09								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	5.30		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA0-Soluzione conforme-artistico tesata LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		336.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	2,5	70		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	3,5	98	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	3,5	98	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	2,5	70		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	70			10,0		0,40			
Strada			ME4b	98		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	98		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	70			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	70			8,5	0,4				
		Strada	ME4b	98		0,94	13,3		0,42	0,53	11	
		Strada	ME4b	98		0,94	13,3		0,42	0,53	11	
		Altro	CE4	70			8,5	0,4				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=6 i=28	LED 80	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,30								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.42		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA0-Soluzione conforme-artistico tesata LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		196.00			1 interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,0 28		7,5		0,40			
			Strada	ME5	2,5 70	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada		ME5	2,5 70	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
		Marciapiede	CE5	1,0 28		7,5		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE5	28		7,5		0,40				
Strada			ME5	70	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Strada			ME5	70	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Marciapiede			CE5	28		7,5		0,40				
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	28		6,0	0,4					
		Strada	ME5	70	0,56	7,6		0,42	0,42	11		
		Strada	ME5	70	0,56	7,6		0,42	0,42	11		
		Marciapiede	CE5	28		6,0	0,4					
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=6 i=28	LED 80	3 900	30	4 000	0.85	0.03	120.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,14								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6,00				η(limite)		15,00		

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA1-Soluzione conforme-artistico palo-singolo LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		224,00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	1,0 28		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	3,0 84	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	3,0 84	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	1,0 28		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Altro			CE3	28		15,0		0,40				
Strada			ME3b	84	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Strada			ME3b	84	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Altro			CE3	28		15,0		0,40				
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Altro	CE3	28		15,2	0,4					
		Strada	ME3b	84	1,04	15,6		0,50	0,69	11		
		Strada	ME3b	84	1,10	15,6		0,50	0,62	11		
		Altro	CE3	28		12,2	0,7					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 ARA h=7 i=28	LED 80	10 400	80	4 000	0,85	0,08	320,00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		15,13								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA1-Soluzione conforme-artistico palo-singolo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	28			11,4	0,4				
		Strada	ME4b	84		0,78	11,7		0,50	0,69	10	
		Strada	ME4b	84		0,83	11,7		0,50	0,62	10	
		Altro	CE4	28			9,2	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
		Emh (piano efficace)		11,35								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.61	η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA1-Soluzione conforme-artistico palo-singolo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,0 28		7,5		0,40			
			Strada	ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada		ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
		Marciapiede	CE5	1,0 28		7,5		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE5	28		7,5		0,40				
Strada			ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Strada			ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Marciapiede			CE5	28		7,5		0,40				
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	28		7,6	0,4					
		Strada	ME5	84	0,52	7,8		0,50	0,69	9		
		Strada	ME5	84	0,55	7,8		0,50	0,62	9		
		Marciapiede	CE5	28		6,1	0,7					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 ARA h=7 i=28	LED 80	5 200	40	4 000	0,85	0,04	160,00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,56								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.61	η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA2-Soluzione conforme-artistico palo-doppio LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		720.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE3	2,0	60		15,0		0,40		
			Altro	CE3	2,0	60		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	8,0	240	1,00	15,0		0,40	0,60	15
			Strada	ME3b	8,0	240	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Altro		CE3	2,0	60		15,0		0,40			
Marciapiede	CE3	2,0	60		15,0		0,40					
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE3	60			15,0		0,40			
		Altro	CE3	60			15,0		0,40			
		Strada	ME3b	240		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
		Strada	ME3b	240		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
		Altro	CE3	60			15,0		0,40			
		Marciapiede	CE3	60			15,0		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE3	60			6,3	0,7				
		Altro	CE3	60			10,1	0,7				
		Strada	ME3b	240		1,27	17,5		0,42	0,71	12	
		Strada	ME3b	240		1,18	17,5		0,42	0,71	12	
		Altro	CE3	60			10,1	0,7				
		Marciapiede	CE3	60			6,3	0,7				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 2 ARA h=8 i=30	LED 160	20 800		160	4 000	0.85	0.16	640.00			
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>		70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		14,40								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.32		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA2-Soluzione conforme-artistico palo-doppio LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		720.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE4	2,0	60		10,0		0,40		
			Altro	CE4	2,0	60		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	8,0	240	0,75	11,3		0,40	0,50	15
			Strada	ME4b	8,0	240	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Altro		CE4	2,0	60		10,0		0,40			
Marciapiede	CE4	2,0	60		10,0		0,40					
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE4	60			10,0		0,40			
		Altro	CE4	60			10,0		0,40			
		Strada	ME4b	240		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
		Strada	ME4b	240		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
		Altro	CE4	60			10,0		0,40			
		Marciapiede	CE4	60			10,0		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE4	60			4,7	0,7				
		Altro	CE4	60			7,6	0,7				
		Strada	ME4b	240		0,95	13,1		0,42	0,71	11	
		Strada	ME4b	240		0,89	13,1		0,42	0,71	11	
		Altro	CE4	60			7,6	0,7				
		Marciapiede	CE4	60			4,7	0,7				
IMPIANTO	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 2 ARA h=8 i=30	LED 160	15 600	120	4 000	0.85	0.12	480.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		10,79								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)					3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.32		η(limite)					15,00	

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA2-Soluzione conforme-artistico palo-doppio LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		660.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	3,0 90		7,5		0,40			
			Strada	ME5	8,0 240	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada		ME5	8,0 240	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
		Marciapiede	CE5	3,0 90		7,5		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE5	90		7,5		0,40				
Strada			ME5	240	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Strada			ME5	240	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Marciapiede			CE5	90		7,5		0,40				
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	90		4,6	0,6					
		Strada	ME5	240	0,63	8,8		0,42	0,71	10		
		Strada	ME5	240	0,59	8,8		0,42	0,71	10		
		Marciapiede	CE5	90		4,6	0,6					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 2 ARA h=8 i=30	LED 160	10 400	80	4 000	0.85	0.08	320.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,66								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)		3,00				
		η(100lx,r)	15,00	4.43		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA3-Soluzione conforme-artistico mensola LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	1,0	28		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	3,0	84	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Strada		ME3b	3,0	84	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Altro	CE3	1,0	28		15,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	28			15,0		0,40			
Strada			ME3b	84		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	84		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	28			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	28			15,2	0,4				
		Strada	ME3b	84		1,04	15,6		0,50	0,69	11	
		Strada	ME3b	84		1,10	15,6		0,50	0,62	11	
		Altro	CE3	28			12,2	0,7				
Indici Verifica	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=7 i=28	LED 80	10 400	80	4 000	0,85	0,08	320,00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		15,13								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA3-Soluzione conforme-artistico mensola LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	28			11,4	0,4				
		Strada	ME4b	84		0,78	11,7		0,50	0,69	10	
		Strada	ME4b	84		0,83	11,7		0,50	0,62	10	
		Altro	CE4	28			9,2	0,7				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=7 i=28	LED 80	7 800	60	4 000	0,85	0,06	240,00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,35								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA3-Soluzione conforme-artistico mensola LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	1,0	28		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
		Marciapiede	CE5	1,0	28		7,5		0,40			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede			CE5	28			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Marciapiede			CE5	28			7,5		0,40			
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	28			7,6	0,4				
		Strada	ME5	84		0,52	7,8		0,50	0,69	9	
		Strada	ME5	84		0,55	7,8		0,50	0,62	9	
		Marciapiede	CE5	28			6,1	0,7				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 1 ARA h=7 i=28	LED 80	5 200		40	4 000	0,85	0,04	160,00			
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,56								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA4-Soluzione conforme-artistico testapalo LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		182.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE3	1,0 26		15,0		0,40			
			Altro	CE3	2,0 52		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	2,0 52	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada	ME4b	2,0 52	0,75	11,3		0,40	0,50	15			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE3	26		15,0		0,40				
Altro			CE3	52		15,0		0,40				
Strada			ME3b	52	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Strada			ME4b	52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE3	26		18,9	0,4					
		Altro	CE3	52		20,6	0,4					
		Strada	ME3b	52	1,02	18,0		0,52	0,56	12		
		Strada	ME4b	52	1,07	18,0		0,50	0,55	12		
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 ARA h=6 i=26	LED 80	10 270	80	4 000	0.85	0.08	320.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		18,87								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.52		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA4-Soluzione conforme-artistico testapalo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		182.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE4	1,0 26		10,0		0,40			
			Altro	CE4	2,0 52		10,0		0,40			
			Strada	ME4b	2,0 52	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Strada	ME4b	2,0 52	0,75	11,3		0,40	0,50	15			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE4	26		10,0		0,40				
Altro			CE4	52		10,0		0,40				
Strada			ME4b	52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
Strada			ME4b	52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE4	26		14,2	0,4					
		Altro	CE4	52		15,5	0,4					
		Strada	ME4b	52	0,76	13,5		0,52	0,49	12		
		Strada	ME4b	52	0,81	13,5		0,50	0,50	12		
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 ARA h=6 i=26	LED 80	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		14,17								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.51		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XA4-Soluzione conforme-artistico testapalo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		182.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,0 26		7,5		0,40			
			Altro	CE5	2,0 52		7,5		0,40			
	Strada		ME5	2,0 52	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
				2,0 52								
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	26		7,5		0,40				
		Altro	CE5	52		7,5		0,40				
		Strada	ME5	52	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
				52								
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	26		9,5	0,4					
		Altro	CE5	52		10,3	0,4					
		Strada	ME5	52	0,51	9,0		0,52	0,56	11		
				52	0,54	9,0		0,50	0,55	11		
IMPIANTO	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 ARA h=6 i=26	LED 80	5 200	40	4 000	0.85	0.04	160.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		9,44								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.52		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XP1-Soluzione conforme-proiettore parete LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		360,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	2,0	60		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	4,0	120	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Strada		ME3b	4,0	120	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Altro	CE3	2,0	60		15,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	60			19,3	0,5				
		Strada	ME3b	120		1,06	17,5		0,47	0,67	10	
		Strada	ME3b	120		1,17	17,5		0,44	0,71	10	
		Altro	CE3	60			7,8	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
		Emh (piano efficace)		16,18								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	3,84	η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XP1-Soluzione conforme-proiettore parete LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	3,0	84	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	1,0	28		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	84		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	28			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	28			11,4	0,4				
		Strada	ME4b	84		0,78	11,7		0,50	0,69	10	
		Strada	ME4b	84		0,83	11,7		0,50	0,62	10	
		Altro	CE4	28			9,2	0,7				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 PRA h=7 i=28	LED 75	7 800	60	4 000	0,85	0,06	240,00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,35								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XP1-Soluzione conforme-proiettore parete LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		224,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	1,0	28		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
		Marciapiede	CE5	1,0	28		7,5		0,40			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede			CE5	28			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Marciapiede			CE5	28			7,5		0,40			
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	28			7,6	0,4				
		Strada	ME5	84		0,52	7,8		0,50	0,69	9	
		Strada	ME5	84		0,55	7,8		0,50	0,62	9	
		Marciapiede	CE5	28			6,1	0,7				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 1 PRA h=7 i=28	LED 75	5 200		40	4 000	0,85	0,04	160,00			
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,56								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.61		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS0-Soluzione conforme-stradale tesata LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		360,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Altro			CE3	60		15,0		0,40				
Strada			ME3b	120	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Strada			ME3b	120	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Altro			CE3	60		15,0		0,40				
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Altro	CE3	60		9,2	0,6					
		Strada	ME3b	120	1,03	15,2		0,50	0,64	10		
		Strada	ME3b	120	1,03	15,2		0,50	0,64	10		
		Altro	CE3	60		9,2	0,6					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 STA h=7 i=30	LED 60	7 800	80	4 000	0,85	0,08	320,00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		13,20								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	4,71	η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS0-Soluzione conforme-stradale tesata LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		360,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE4	2,0 60		10,0		0,40			
			Strada	ME4b	4,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Strada		ME4b	4,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Altro	CE4	2,0 60		10,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	60			7,0	0,6				
		Strada	ME4b	120		0,78	11,5		0,50	0,64	9	
		Strada	ME4b	120		0,78	11,5		0,50	0,64	9	
		Altro	CE4	60			7,0	0,6				
IMPIANTO	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 STA h=7 i=30	LED 60	6 110	60	4 000	0,85	0,06	240,00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		10,00								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4,67		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS0-Soluzione conforme-stradale tesata LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		252.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	1,5	42		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
		Marciapiede	CE5	1,5	42		7,5		0,40			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede			CE5	42			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Marciapiede			CE5	42			7,5		0,40			
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	42			6,6	0,6				
		Strada	ME5	84		0,60	8,6		0,59	0,68	8	
		Strada	ME5	84		0,60	8,6		0,59	0,68	8	
		Marciapiede	CE5	42			6,6	0,6				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 STA h=7 i=28	LED 60	4 225	40	4 000	0.85	0.04	160.00				
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,93								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	5.60		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS1-Soluzione conforme-stradale palo-singolo LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		360,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	60			20,2	0,4				
		Strada	ME3b	120		1,03	17,8		0,43	0,75	10	
		Strada	ME3b	120		1,12	17,8		0,42	0,75	10	
		Altro	CE3	60			6,3	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 STA h=8 i=30	LED 78	10 400	80	4 000	0,85	0,08	320,00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
		Emh (piano efficace)			16,29							
		Zona Protetta			<input type="checkbox"/>	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00		Kill(limite)			3,00				
		η(100lx,r)	15,00		η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS1-Soluzione conforme-stradale palo-singolo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		360.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE4	2,0 60		10,0		0,40			
			Strada	ME4b	4,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Strada		ME4b	4,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Altro	CE4	2,0 60		10,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	60			14,8	0,4				
		Strada	ME4b	120		0,75	13,1		0,43	0,75	10	
		Strada	ME4b	120		0,82	13,1		0,42	0,75	10	
		Altro	CE4	60			4,6	0,7				
IMPIANTO	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 STA h=8 i=30	LED 78	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,97								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.90		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS1-Soluzione conforme-stradale palo-singolo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		252.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE5	1,5	42		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Altro	CE5	1,5	42		7,5		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE5	42			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Altro			CE5	42			7,5		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE5	42			8,7	0,4				
		Strada	ME5	84		0,52	7,9		0,54	0,85	14	
		Strada	ME5	84		0,58	7,9		0,51	0,83	14	
		Altro	CE5	42			4,8	0,8				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 STA h=8 i=28	LED 78	5 200	40	4 000	0.85	0.04	160.00				
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,52								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)				3,00				
		η(100lx,r)	15,00	5.91	η(limite)				15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS2-Soluzione conforme-stradale palo-doppio LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		910.00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	35,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	3,0 105		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	10,0 350	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	10,0 350	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	3,0 105		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	105			15,0		0,40			
Strada			ME3b	350		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	350		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	105			15,0		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	105			5,9	0,6				
		Strada	ME3b	350		1,21	19,2		0,40	0,66	10	
		Strada	ME3b	350		1,14	19,2		0,41	0,57	10	
		Altro	CE3	105			5,9	0,6				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 2 STA h=8 i=35	LED 150	20 280	160	4 000	0.85	0.16	640.00				
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		16,12								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.05		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS2-Soluzione conforme-stradale palo-doppio LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		875,11			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			35,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	2,0	70		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	10,0	350	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	10,0	350	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	3,0	105		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	70			10,0		0,40			
Strada			ME4b	350		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	350		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	105			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	70			4,3	0,6				
		Strada	ME4b	350		0,84	14,1		0,40	0,66	9	
		Strada	ME4b	350		0,89	14,1		0,41	0,57	9	
		Altro	CE4	105			4,3	0,6				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 2 STA h=8 i=35	LED 150	15 860	120	4 000	0.85	0.12	480.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		12,14								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.16		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS2-Soluzione conforme-stradale palo-doppio LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		665.00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	35,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,5 53		7,5		0,40			
			Strada	ME5	8,0 280	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada		ME5	8,0 280	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
	Marciapiede	CE5	1,5 53		7,5		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE5	53		7,5		0,40				
Strada			ME5	280	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Strada			ME5	280	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Marciapiede			CE5	53		7,5		0,40				
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	53		4,8	0,8					
		Strada	ME5	280	0,58	7,6		0,47	0,74	11		
		Strada	ME5	280	0,54	7,6		0,46	0,75	11		
		Marciapiede	CE5	53		4,8	0,8					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 2 STA h=8 i=35	LED 150	8 450	80	4 000	0.85	0.08	320.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,16								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.70		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS3-Soluzione conforme-stradale mensola LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		360,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	4,0 120	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	2,0 60		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	120		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	60			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	60			20,2	0,4				
		Strada	ME3b	120		1,03	17,8		0,43	0,75	10	
		Strada	ME3b	120		1,12	17,8		0,42	0,75	10	
		Altro	CE3	60			6,3	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 STA h=8 i=30	LED 78	10 140	80	4 000	0,85	0,08	320,00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
		Emh (piano efficace)			16,29							
		Zona Protetta			<input type="checkbox"/>	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00		Kill(limite)			3,00				
		η(100lx,r)	15,00		η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS3-Soluzione conforme-stradale mensola LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		360.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	2,0	60		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	4,0	120	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	4,0	120	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	2,0	60		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	120		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	60			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	60			14,8	0,4				
		Strada	ME4b	120		0,75	13,1		0,43	0,75	10	
		Strada	ME4b	120		0,82	13,1		0,42	0,75	10	
		Altro	CE4	60			4,6	0,7				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 STA h=8 i=30	LED 78	7 930	60	4 000	0.85	0.06	240.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,97								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.90		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS3-Soluzione conforme-stradale mensola LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		252.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE5	1,5 42		7,5		0,40			
			Strada	ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada		ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
	Altro	CE5	1,5 42		7,5		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Altro			CE5	42		7,5		0,40				
Strada			ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Strada			ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Altro			CE5	42		7,5		0,40				
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Altro	CE5	42		8,7	0,4					
		Strada	ME5	84	0,52	7,9		0,54	0,85	14		
		Strada	ME5	84	0,58	7,9		0,51	0,83	14		
		Altro	CE5	42		4,8	0,8					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 STA h=8 i=28	LED 78	5 200	40	4 000	0.85	0.04	160.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,52								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	5.91			η(limite)		15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS4-Soluzione conforme-stradale testapalo LED CE3							
		Superficie efficace (mq):		225,00		interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2		
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0	Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	2,5 75		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	2,5 75	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Strada	ME3b	2,5 75	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	75		15,0		0,40		
Strada			ME3b	75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	75		25,5	0,3				
		Strada	ME3b	75	1,02	18,9		0,53	0,60	12	
		Strada	ME3b	75	1,08	18,9		0,51	0,66	12	
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 1 STA h=7 i=30	LED 78	10 400	80	4 000	0,85	0,08	320,00			
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		21,10							
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW	
		Emdis									
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00				
		η(100lx,r)	15,00	4,72	η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS4-Soluzione conforme-stradale testapalo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		225.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Ciclabile	CE4	2,5	75		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	2,5	75	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada	ME4b	2,5	75	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Ciclabile	CE4	75			10,0		0,40		
Strada			ME4b	75		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	75		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Ciclabile	CE4	75			19,4	0,3				
		Strada	ME4b	75		0,77	14,4		0,53	0,60	11	
		Strada	ME4b	75		0,82	14,4		0,51	0,66	11	
	IMPIANTO		Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno		
		1 fila/e 1 STA h=7 i=30	LED 78	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		16,07								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.65		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XS4-Soluzione conforme-stradale testapalo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		196.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	1,5	42		7,5		0,40		
			Ciclabile	CE5	2,5	70		7,5		0,40		
	Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	42			7,5		0,40		
Ciclabile			CE5	70			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	42			13,4	0,4				
		Ciclabile	CE5	70			13,1	0,5				
		Strada	ME5	84		0,50	9,5		0,71	0,76	7	
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	IMPIANTO		Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno		
		1 fila/e 1 STA h=7 i=28		LED 78	5 200	40	4 000	0.85	0.04	160.00		
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
		Emh (piano efficace)		11,62								
Zona Protetta		<input type="checkbox"/>		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW				
Emdis												
Kill		3,00		Kill(limite)			3,00					
η(100lx,r)		15,00		η(limite)			15,00					

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT0-Soluzione conforme-tecnico tesata LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		308,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	2,0	56		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	3,5	98	1,00	15,0		0,40	0,60	15
			Strada	ME3b	3,5	98	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Altro	CE3	2,0	56		15,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	56			15,0		0,40			
Strada			ME3b	98		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	98		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	56			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	56			11,2	0,4				
		Strada	ME3b	98		1,17	16,5		0,42	0,53	12	
		Strada	ME3b	98		1,17	16,5		0,42	0,53	12	
		Altro	CE3	56			11,2	0,4				
		Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento										
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		14,57								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)					3,00			
	η(100lx,r)	15,00	4,99		η(limite)					15,00		

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT0-Soluzione conforme-tecnico tesata LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		308.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	2,0	56		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	3,5	98	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Strada		ME4b	3,5	98	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Altro	CE4	2,0	56		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	56			10,0		0,40			
Strada			ME4b	98		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	98		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	56			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	56			9,0	0,4				
		Strada	ME4b	98		0,94	13,3		0,42	0,53	11	
		Strada	ME4b	98		0,94	13,3		0,42	0,53	11	
		Altro	CE4	56			9,0	0,4				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=6 i=28	LED 80	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,74								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	4.65		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT0-Soluzione conforme-tecnico tesata LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		252.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			28,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE5	1,5	42		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Facciata	CE5	1,5	42		7,5		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE5	42			7,5		0,40			
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	84		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Facciata			CE5	42			7,5		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE5	42			6,5	0,4				
		Strada	ME5	84		0,62	8,5		0,45	0,52	10	
		Strada	ME5	84		0,62	8,5		0,45	0,52	10	
		Facciata	CE5	42			6,5	0,4				
IMPIANTO		Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=6 i=28	LED 80	5 200	40	4 000	0.85	0.04	160.00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,83								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	5.67		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT1-Soluzione conforme-tecnico palo-singolo LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		270.00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE3	1,5 45		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	3,0 90	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada		ME3b	3,0 90	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Altro	CE3	1,5 45		15,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	45			15,0		0,40			
Strada			ME3b	90		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	90		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	45			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	45			16,7	0,5				
		Strada	ME3b	90		1,00	15,9		0,56	0,68	10	
		Strada	ME3b	90		1,09	15,9		0,54	0,69	10	
		Altro	CE3	45			12,0	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=8 i=30	LED 89	11 570	80	4 000	0.85	0.08	320.00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
		Emh (piano efficace)			15,38							
		Zona Protetta			<input type="checkbox"/>	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	5.39	η(limite)			15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT1-Soluzione conforme-tecnico palo-singolo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		210,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE4	1,0	30		10,0		0,40		
			Strada	ME5	2,5	75	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	2,5	75	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Altro	CE4	1,0	30		10,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	30			10,0		0,40			
Strada			ME5	75		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	75		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Altro			CE4	30			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	30			11,0	0,5				
		Strada	ME5	75		0,75	11,1		0,59	0,72	9	
		Strada	ME5	75		0,81	11,1		0,59	0,68	9	
		Altro	CE4	30			9,6	0,7				
Impianto	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=8 i=30	LED 89	7 800	60	4 000	0,85	0,06	240,00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		10,87								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	7,36		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT1-Soluzione conforme-tecnico palo-singolo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		270.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	1,5	45		7,5		0,40		
			Strada	ME5	3,0	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	3,0	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
		Marciapiede	CE5	1,5	45		7,5		0,40			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede			CE5	45			7,5		0,40			
Strada			ME5	90		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	90		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Marciapiede			CE5	45			7,5		0,40			
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	45			8,4	0,5				
		Strada	ME5	90		0,50	8,0		0,56	0,68	8	
		Strada	ME5	90		0,55	8,0		0,55	0,69	8	
		Marciapiede	CE5	45			6,0	0,7				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 1 TCA h=8 i=30	LED 89	5 980		40	4 000	0.85	0.04	160.00			
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,73								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	5.37		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT2-Soluzione conforme-tecnico palo-doppio LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		816.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			34,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE3	2,0 68		15,0		0,40			
			Altro	CE3	3,0 102		15,0		0,40			
			Strada	ME3b	7,0 238	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
			Strada	ME3b	7,0 238	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Altro		CE3	3,0 102		15,0		0,40				
Marciapiede	CE3	2,0 68		15,0		0,40						
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE3	68		15,0		0,40				
		Altro	CE3	102		15,0		0,40				
		Strada	ME3b	238	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
		Strada	ME3b	238	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
		Altro	CE3	102		15,0		0,40				
		Marciapiede	CE3	68		15,0		0,40				
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE3	68		6,7	0,7					
		Altro	CE3	102		11,3	0,6					
		Strada	ME3b	238	1,53	20,7		0,42	0,71	11		
		Strada	ME3b	238	1,43	20,7		0,40	0,74	11		
		Altro	CE3	102		11,3	0,6					
		Marciapiede	CE3	68		6,7	0,7					
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 2 TCA h=9 i=34	LED 178	23 140	160	4 000	0.85	0.16	640.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		16,02								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)		3,00				
		η(100lx,r)	15,00	3.43		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT2-Soluzione conforme-tecnico palo-doppio LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		748,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			34,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE4	2,0	68		10,0		0,40		
			Altro	CE4	2,0	68		10,0		0,40		
			Strada	ME4b	7,0	238	0,75	11,3		0,40	0,50	15
			Strada	ME4b	7,0	238	0,75	11,3		0,40	0,50	15
	Altro		CE4	2,0	68		10,0		0,40			
Marciapiede	CE4	2,0	68		10,0		0,40					
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE4	68			10,0		0,40			
		Altro	CE4	68			10,0		0,40			
		Strada	ME4b	238		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
		Strada	ME4b	238		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
		Altro	CE4	68			10,0		0,40			
		Marciapiede	CE4	68			10,0		0,40			
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE4	68			5,6	0,7				
		Altro	CE4	68			8,1	0,6				
		Strada	ME4b	238		1,03	13,9		0,41	0,71	10	
		Strada	ME4b	238		0,96	13,9		0,40	0,75	10	
		Altro	CE4	68			8,1	0,6				
		Marciapiede	CE4	68			5,6	0,7				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 2 TCA h=9 i=34	LED 178	15 600		120	4 000	0.85	0.12	480.00			
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>		70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		11,34								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.96		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT2-Soluzione conforme-tecnico palo-doppio LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		680.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			34,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Marciapiede	CE5	3,0	102		7,5		0,40		
			Strada	ME5	7,0	238	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada		ME5	7,0	238	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
		Marciapiede	CE5	3,0	102		7,5		0,40			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede			CE5	102			7,5		0,40			
Strada			ME5	238		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Strada			ME5	238		0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Marciapiede			CE5	102			7,5		0,40			
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE5	102			5,6	0,6				
		Strada	ME5	238		0,77	10,4		0,41	0,71	10	
		Strada	ME5	238		0,72	10,4		0,40	0,75	10	
		Marciapiede	CE5	102			5,6	0,6				
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso		Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
	1 fila/e 2 TCA h=9 i=34	LED 178	11 960		80	4 000	0.85	0.08	320.00			
	Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		8,96								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	3.68		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT3-Soluzione conforme-tecnico mensola LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		270.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
			Altro	CE3	1,5	45		15,0		0,40		
			Strada	ME3b	3,0	90	1,00	15,0		0,40	0,60	15
	Strada		ME3b	3,0	90	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Altro	CE3	1,5	45		15,0		0,40				
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE3	45			15,0		0,40			
Strada			ME3b	90		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Strada			ME3b	90		1,00	15,0		0,40	0,60	15	
Altro			CE3	45			15,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE3	45			16,7	0,5				
		Strada	ME3b	90		1,00	15,9		0,56	0,68	10	
		Strada	ME3b	90		1,09	15,9		0,54	0,69	10	
		Altro	CE3	45			12,0	0,7				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Descrizione		Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno		
		1 fila/e 1 TCA h=8 i=30		LED 89	11 570	80	4 000	0.85	0.08	320.00		
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
		Emh (piano efficace)		15,38								
Zona Protetta		<input type="checkbox"/>		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW				
Emdis												
Kill	3,00			Kill(limite)			3,00					
η(100lx,r)	15,00	5.39		η(limite)			15,00					

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT3-Soluzione conforme-tecnico mensola LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		210,00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
					Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Altro	CE4	1,0 30		10,0		0,40			
			Strada	ME4b	2,5 75	0,75	11,3		0,40	0,50	15	
	Strada		ME4b	2,5 75	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Altro	CE4	1,0 30		10,0		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Altro			CE4	30			10,0		0,40			
Strada			ME4b	75		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Strada			ME4b	75		0,75	11,3		0,40	0,50	15	
Altro			CE4	30			10,0		0,40			
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie		Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Altro	CE4	30			11,0	0,5				
		Strada	ME4b	75		0,75	11,1		0,59	0,72	9	
		Strada	ME4b	75		0,81	11,1		0,59	0,68	9	
		Altro	CE4	30			9,6	0,7				
IMPIANTO	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=8 i=30	LED 89	7 800	60	4 000	0,85	0,06	240,00			
		Regolatore			<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		10,87								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00			Kill(limite)			3,00			
		η(100lx,r)	15,00	7,36		η(limite)			15,00			

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT3-Soluzione conforme-tecnico mensola LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		270.00		interassi utilizzati nella verifica						
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			30,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,5 45		7,5		0,40			
			Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
			Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Marciapiede	CE5	1,5 45		7,5		0,40					
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	45		7,5		0,40			
			Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
			Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
			Marciapiede	CE5	45		7,5		0,40			
		Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento										
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	45		8,4	0,5					
		Strada	ME5	90	0,50	8,0		0,56	0,68	8		
		Strada	ME5	90	0,55	8,0		0,54	0,69	8		
		Marciapiede	CE5	45		6,0	0,7					
Indici Verifica	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
		1 fila/e 1 TCA h=8 i=30	LED 89	5 980	40	4 000	0.85	0.04	160.00			
		Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%							
		Emh (piano efficace)		7,73								
VERIFICA L.P. 16/2007	Zona Protetta		<input type="checkbox"/>	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW				
	Emdis											
	Kill	3,00	Kill(limite)				3,00					
	η(100lx,r)	15,00	5.37	η(limite)				15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT4-Soluzione conforme-tecnico testapalo LED CE3								
		Superficie efficace (mq):		182.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE3	1,0 26		15,0		0,40			
			Ciclabile	CE3	2,0 52		15,0		0,40			
	Strada		ME3b	2,0 52	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
	Strada	ME3b	2,0 52	1,00	15,0		0,40	0,60	15			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
Marciapiede			CE3	26		15,0		0,40				
Ciclabile			CE3	52		15,0		0,40				
Strada			ME3b	52	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Strada			ME3b	52	1,00	15,0		0,40	0,60	15		
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE3	26		15,8	0,5					
		Ciclabile	CE3	52		20,2	0,4					
		Strada	ME3b	52	1,01	18,7		0,49	0,49	12		
		Strada	ME3b	52	1,05	18,7		0,48	0,50	12		
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 TCA h=5,5 i=26	LED 79	10 270	80	4 000	0.85	0.08	320.00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		18,71								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	6.58		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT4-Soluzione conforme-tecnico testapalo LED CE4								
		Superficie efficace (mq):		182.00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE4	1,0 26		10,0		0,40			
			Ciclabile	CE4	2,0 52		10,0		0,40			
	Strada		ME4b	2,0 52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Strada	ME4b	2,0 52	0,75	11,3		0,40	0,50	15			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
		Marciapiede	CE4	26		10,0		0,40				
		Ciclabile	CE4	52		10,0		0,40				
		Strada	ME4b	52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
		Strada	ME4b	52	0,75	11,3		0,40	0,50	15		
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento											
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
			Marciapiede	CE4	26		12,0	0,5				
			Ciclabile	CE4	52		15,3	0,4				
			Strada	ME4b	52	0,76	14,1		0,49	0,49	12	
			Strada	ME4b	52	0,80	14,1		0,48	0,50	12	
	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno			
			1 fila/e 1 TCA h=5,5 i=26	LED 79	7 800	60	4 000	0.85	0.06	240.00		
			Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%						
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		14,14								
		Zona Protetta		<input type="checkbox"/>		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00				Kill(limite)		3,00			
		η(100lx,r)	15,00	6.53		η(limite)		15,00				

MODELLO A/B	Dati	Descrizione Intervento:		XT4-Soluzione conforme-tecnico testapalo LED CE5								
		Superficie efficace (mq):		143,00			interassi utilizzati nella verifica					
	Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:							UNI 11248 - UNI EN 13201/2			
		Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)			26,0		Valori Numerici			Indici qualitativi		
			Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	1,0 26		7,5		0,40			
			Ciclabile	CE5	1,5 39		7,5		0,40			
	Strada	ME5	3,0 78	0,50	7,5		0,35	0,40	15			
	Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
			Marciapiede	CE5	26		7,5		0,40			
Ciclabile			CE5	39		7,5		0,40				
Strada			ME5	78	0,50	7,5		0,35	0,40	15		
Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento												
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI		
		Marciapiede	CE5	26		6,5	0,5					
		Ciclabile	CE5	39		8,1	0,4					
		Strada	ME5	78	0,51	8,4		0,53	0,49	9		
IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno				
	1 fila/e 1 TCA h=5,5 i=26	LED 79	3 900	40	4 000	0,85	0,04	160,00				
	Regolatore		<input checked="" type="checkbox"/>	70,0%								
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,97								
		Zona Protetta		○		Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW		
		Emdis										
		Kill	3,00	Kill(limite)			3,00					
		η(100lx,r)	15,00	9,82	η(limite)			15,00				

P02-Campo Calcio

id_T **P02**
 id_X: **94**
 id_K: **P02**

id_R **04**
 id_P **022**
 id_C **054**

N. Apparecchi:	3
tipo Apparecchio:	PRG
Priorità:	2
Composizione:	P02
Sorgente:	JM
Wk:	3 450
Tipo Strada:	IS
Classe:	SP3
Ore:	320
Regolatore	<input type="checkbox"/>

Note: NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	10 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 250,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A:	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 24,00	€ 2,69	€ 1,34	€ 28,03	€ 47,03
€ 0,00	€ 14,00	€ 5,00	€ 19,00	

T01-SP 38

id_T **T01**id_R **04**id_X: **50**id_P **022**id_K: **T01**id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	TCA
Priorità:	4
Composizione:	T01
Sorgente:	LED
Wk:	32
Tipo Strada:	F
Classe:	ME5
Ore:	4 100
Regolatore	<input type="checkbox"/>

Note: CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON PRESENTE



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 150,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 7,69	€ 1,44	€ 0,92	€ 10,05	€ 17,71
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

T02-via per Campo Sportivo

id_T **T02**

id_R **04**

id_X: **50**

id_P **022**

id_K: **T02**

id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	TCA
Priorità:	0
Composizione:	T02
Sorgente:	LED
Wk:	27
Tipo Strada:	E
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note:

CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 81,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 4,05	€ 1,40	€ 0,90	€ 6,35	€ 14,02
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

XA1-Soluzione conforme-artistico palo-singolo LED CE5

id_T **XA1**

id_R **04**

id_X: **54**

id_P **022**

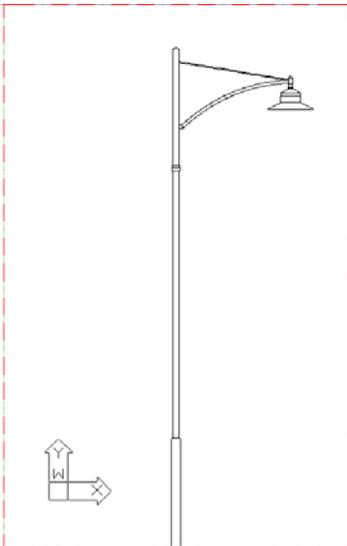
id_K: **XA1**

id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	ARA
Priorità:	0
Composizione:	XA1
Sorgente:	LED
Wk:	40
Tipo Strada:	F
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio ARTISTICO LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XA1	54	01	€ 120,00	€ 50,00	Inserimento solo accessori (dimmer, vetro, telecomando ...)
04	022	054	XA1	54	02	€ 680,00	€ 110,00	Sostituzione solo apparecchio
04	022	054	XA1	54	03	€ 890,00	€ 190,00	Sostituzione apparecchio e accessorio (braccio, prolunga palo ...)
04	022	054	XA1	54	04	€ 1 480,00	€ 330,00	Sostituzione totale composizione compresa quota quadro, assistenze murarie, smaltimento esistente



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 240,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 12,00	€ 1,40	€ 0,90	€ 14,30	€ 21,97
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

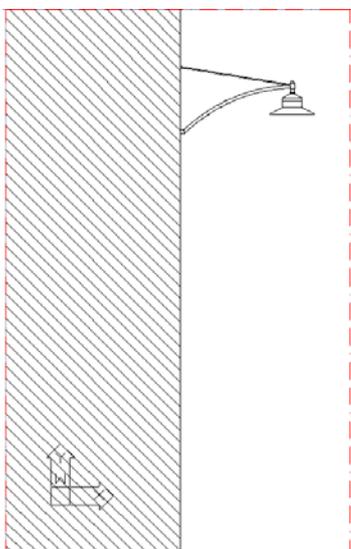
XA3-Soluzione conforme-artistico mensola LED CE5

id_T **XA3**id_R **04**id_X: **54**id_P **022**id_K: **XA3**id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	ARA
Priorità:	0
Composizione:	XA3
Sorgente:	LED
Wk:	40
Tipo Strada:	F
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio ARTISTICO LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XA3	54	01	€ 120,00	€ 50,00	Inserimento solo accessori (dimmer, vetro, telecomando ...)
04	022	054	XA3	54	02	€ 680,00	€ 110,00	Sostituzione solo apparecchio
04	022	054	XA3	54	03	€ 890,00	€ 190,00	Sostituzione apparecchio e accessorio (braccio, prolunga palo ...)



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 240,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 12,00	€ 1,40	€ 0,90	€ 14,30	€ 21,97
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

XP1-Soluzione conforme-proiettore parete LED CE5

id_T **XP1**

id_R **04**

id_X: **54**

id_P **022**

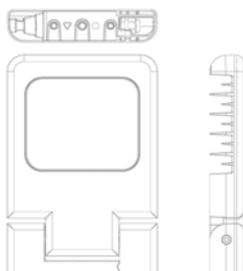
id_K: **XP1**

id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	PRA
Priorità:	0
Composizione:	XP1
Sorgente:	LED
Wk:	40
Tipo Strada:	F
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio PROIETTORE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XP1	54	02	€ 460,00	€ 110,00	Sostituzione solo apparecchio



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 225,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 11,25	€ 1,40	€ 0,90	€ 13,55	€ 21,22
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

XP2-Soluzione conforme-2 proiettori LED CE3

id_T **XP2**

id_R **04**

id_X: **99**

id_P **022**

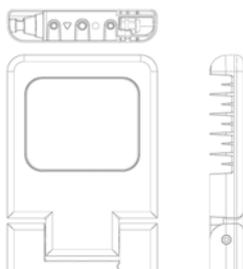
id_K: **XP2**

id_C **054**

N. Apparecchi:	2
tipo Apparecchio:	PRA
Priorità:	0
Composizione:	XP2
Sorgente:	LED
Wk:	160
Tipo Strada:	IS
Classe:	SP3
Ore:	320
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio PROIETTTORE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XP2	99	02	€ 1 060,00	€ 220,00	Sostituzione solo apparecchio



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 225,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 1,80	€ 0,22	€ 0,12	€ 2,14	€ 15,48
€ 0,00	€ 9,33	€ 4,00	€ 13,33	

XS4-Soluzione conforme-stradale testapalo LED CE5

id_T XS4

id_R 04

id_X: 54

id_P 022

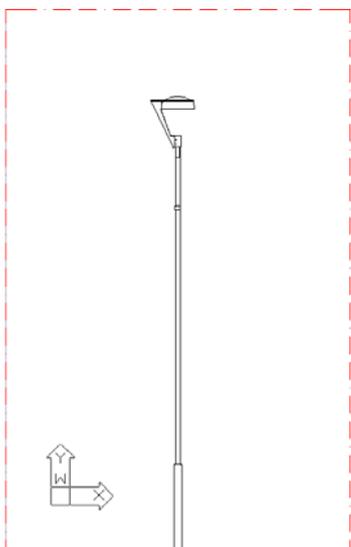
id_K: XS4

id_C 054

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	STA
Priorità:	0
Composizione:	XS4
Sorgente:	LED
Wk:	40
Tipo Strada:	F
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio STRADALE LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XS4	54	01	€ 120,00	€ 50,00	Inserimento solo accessori (dimmer, vetro, telecomando ...)
04	022	054	XS4	54	02	€ 400,00	€ 110,00	Sostituzione solo apparecchio
04	022	054	XS4	54	03	€ 500,00	€ 190,00	Sostituzione apparecchio e accessorio (braccio, prolunga palo ...)
04	022	054	XS4	54	04	€ 780,00	€ 330,00	Sostituzione totale composizione compresa quota quadro, assistenze murarie, smaltimento esistente



Manutenzione Ordinaria

Ore durata sorgente luminosa:	80 000
Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 234,00
Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00

Manutenzione Straordinaria

Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 11,70	€ 1,40	€ 0,90	€ 14,00	€ 21,67
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	

XT4-Soluzione conforme-tecnico testapalo LED CE5

id_T **XT4**id_R **04**id_X: **54**id_P **022**id_K: **XT4**id_C **054**

N. Apparecchi:	1
tipo Apparecchio:	TCA
Priorità:	0
Composizione:	XT4
Sorgente:	LED
Wk:	40
Tipo Strada:	F
Classe:	CE5
Ore:	4 000
Regolatore	<input checked="" type="checkbox"/>

Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio TECNICO LED di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

id_R	id_P	id_C	id_T	id_X	Liv	AP Costo	AP MO	Descrizione
04	022	054	XT4	54	01	€ 120,00	€ 50,00	Inserimento solo accessori (dimmer, vetro, telecomando ...)
04	022	054	XT4	54	02	€ 460,00	€ 110,00	Sostituzione solo apparecchio
04	022	054	XT4	54	03	€ 560,00	€ 190,00	Sostituzione apparecchio e accessorio (braccio, prolunga palo ...)
04	022	054	XT4	54	04	€ 900,00	€ 330,00	Sostituzione totale composizione compresa quota quadro, assistenze murarie, smaltimento esistente



Manutenzione Ordinaria	Ore durata sorgente luminosa:	80 000
	Costo Sorgente Luminosa (costo di mercato):	€ 237,00
	Costo Mano d'opera per sostituzione Lampada:	€ 28,00
	Costo Nolo per Sostituzione Lampada:	€ 12,00
	Costo Nolo per trasferimento da PL a PL:	€ 6,00
Manutenzione Straordinaria	Intervallo di manutenzione straordinaria (anni):	3
	Costo materiale per manutenzione straordinaria PL:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria PL	€ 0,00
	Nolo per manutenzione straordinaria PL:	€ 6,00
	Costo materiale per manutenzione straordinaria AP:	€ 0,00
	Costo Mano d'opera per manutenzione straordinaria A	€ 14,00
	Costo Nolo per manutenzione straordinaria AP:	€ 3,00

Materiale:	Mano d'Opera:	Nolo:	Costo annuo PL:	TOTALE annuo PL:
€ 11,85	€ 1,40	€ 0,90	€ 14,15	€ 21,82
€ 0,00	€ 4,67	€ 3,00	€ 7,67	