

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO COMUNE DI GASSINO

REGIONE PIEMONTE

Programma Operativo Regionale FESR 2014/2020

Obiettivo tematico IV.4 - Azione IV.4c.1.3

Bando per la riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche innovative sulle reti di illuminazione pubblica dei Comuni piemontesi

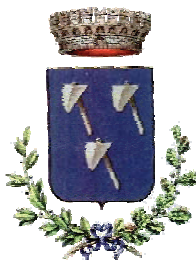
Bando 2021

TITOLO: Riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione pubblica comunale

ACRONIMO: Gassino energy light

PROGETTO ESECUTIVO

ENTE RICHIEDENTE: COMUNE DI GASSINO



- A) RELAZIONE GENERALE DI INQUADRAMENTO
- B) RELAZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO
- C) QUADRO ECONOMICO DI SPESA
- D) ELABORATI GRAFICI:
 - TAV. N.1 DELLO STATO DI FATTO DELLE SORGENTI LUMINOSE
 - TAV. N.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO
 - TAV. N.3 DI PROGETTO
 - TAV. N.4 VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
- E) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- F) ELENCO E ANALISI DEI PREZZI
- H) CAPITOLATO SPECIALE D'APPLATO
- G) CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE
- I) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'INTERVENTO
- L) PIANO DI SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E FASCICOLO DELL'OPERA

B) RELAZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

IL PROGETTISTA



IL COMMITTENTE



A&T Progetti srl

Sede legale: Via Savigliano 3 - 1245 Fossano - Sede operativa: Via Albenga 11/3 - 10134 Torino Italy PI (VAT) 0341650048

COMUNE DI GASSINO

Titolo dell'iniziativa:

Riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione pubblica comunale

Abstract del progetto:

La riduzione dell'inquinamento e l'attenzione al risparmio energetico, ovvero la diminuzione dei consumi e il miglioramento dell'efficienza, è uno degli obiettivi principali dell'amministrazione comunale di Gassino. In ambito urbano, un'attenzione particolare è stata focalizzata sull'illuminazione pubblica, in quanto tale settore è stato individuato come un punto di partenza ideale per una politica di risparmio energetico, dal momento che la qualità del servizio è immediatamente "visibile" ai cittadini e può quindi contribuire in modo concreto a migliorare la sostenibilità ambientale.

L'illuminazione pubblica è parte integrante della gestione amministrativa; le sue funzioni sono molteplici:

- assicurare la visibilità nelle ore notturne;
- garantire la sicurezza per il traffico veicolare al fine di evitare incidenti;
- dare un maggiore senso di sicurezza alle persone, sia dal punto di vista fisico che psicologico;
- migliorare la qualità della vita sociale dei cittadini attraverso l'incentivazione delle attività serali;
- valorizzare le strutture architettoniche, storiche e ambientali;
- miglioramento della percezione visiva del contesto urbano, illuminato con luci ad adeguato cromatismo e in modo uniforme, eliminando sia le carenze di illuminamento che il sovra illuminamento dovuto a precedenti scelte tecniche;
- miglioramento della fruibilità del contesto urbano anche in ottica turistica.

Nel perseguire questi obiettivi, l'intervento di riqualificazione del parco impiantistico prevede nel suo insieme di ottenere:

- la sensibile riduzione dell'inquinamento luminoso, ottenuta con apparecchi di moderna progettazione ma anche mediante la regolazione dinamica del flusso luminoso
- la significativa riduzione dei consumi energetici
- l'utilizzo di materiali e soluzioni eco sostenibili durante l'intero ciclo di vita;
- l'ottimizzazione della gestione e della manutenzione tesa a massimizzare l'affidabilità impiantistica e minimizzare le cause di disservizio.

Dai rilievi aggiornati eseguiti sul territorio comunale è emerso che il comune di Gassino conta complessivamente 1363 punti luce la cui proprietà, risulta così definita:

n. 889 del Comune;

n. 474 dell'Enel Sole;

La maggior parte dei punti luce presenti sono a servizio di strade (80%) e a seguire di aree pedonali e/o aree verdi (15), di parcheggi (3%) e di edifici e/o monumenti (2%). Gli impianti di I.P. esistenti sul territorio comunale presentano diverse carenze rispetto alle vigenti normative sull'inquinamento luminoso e sul risparmio energetico. L'intento è quindi anche fondamentale per adeguare gli impianti alla normativa e alle leggi vigenti. L'impianto di illuminazione pubblica in progetto dovrà quindi garantire le condizioni di visibilità per la sicurezza di tutti i possibili fruitori (automobilisti, motociclisti, ciclisti, pedoni), integrarsi con il contesto urbano e consentire una riduzione dell'impatto economico, energetico e ambientale. In termini generali il progetto utilizzerà armature dotate di piastre LED di ultima generazione e caratterizzate da alta efficienza e alta resa cromatica e temperatura di colore. L'intervento prevede anche di efficientare armature a led ma di vecchia generazione con più di dieci anni.

Il comune intende procedere con un primo lotto di intervento sul concentrico comunale che riguarda la quasi totalità dei corpi illuminanti in proprietà secondo le indicazioni e prescrizioni previste dal bando.

Il totale dei corpi illuminanti soggetti ad intervento è quindi pari a 620 su un totale di 889 e riguarda la totalità del patrimonio di illuminazione pubblica in disponibilità del concentrico comunale.

Il progetto prevede nello specifico :

- la riqualificazione di 627 armature di proprietà comunale,
- la riqualificazione e messa a norma di n. 7 quadri elettrici,
- l'utilizzo di un sistema di telegestione quadro e armature georeferenziato su piattaforma web che consentirà di coniugare il risparmio economico con la sicurezza e la continuità di servizio. La manutenzione, potrà essere condotta in modo più razionale e meno costoso: la segnalazione in tempo reale di eventuali malfunzionamenti permetterà di intervenire tempestivamente e di eliminare alcuni costi dovuti alla ricerca dei guasti. Si propongono soluzioni che permettono di raggiungere le suddette finalità, anche operando sulla stabilizzazione e la regolazione dei parametri della rete di alimentazione delle lampade, mediante prodotti tecnologicamente evoluti, ma nel contempo caratterizzati da un'elevata affidabilità per garantire la funzionalità del sistema nel tempo. Pertanto, al fine di migliorare l'efficienza del servizio di manutenzione e gestione degli impianti riqualificati si considerano i seguenti interventi di Adeguamento Tecnologico: la realizzazione di un sistema di telecontrollo che, mediante il monitoraggio in remoto dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consente di ottimizzare gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva. Il telecontrollo utilizzato consentirà, tramite report specifici, di monitorare e valutare l'impianto di illuminazione e fornirà le informazioni necessarie per gestire correttamente la rete di punti luce durante il ciclo di vita, limitando le operazioni di manutenzione e contenendo i consumi energetici. E' predisposto per l'invio di allarmi automatici relativi a disservizi e guasti. L'aspetto tecnologico che caratterizza il progetto è dato dal sistema di regolarizzazione customizzato del flusso luminoso dei corpi illuminanti in base alle effettive esigenze dettate dalla posizione funzione del corpo illuminante che verrà dotato di un sistema auto-dimming regolato in base alle esigenze specifiche con cicli di regolazione ad orario pre-configurati. Tale configurazione terrà conto dei seguenti parametri:
- tipologia di strada per le armature stradali (strade extraurbane principali; strade extraurbane secondarie; strade di scorrimento veloci; strade urbane di scorrimento; strade interquartiere; strade urbane di quartiere; strade locali zonali; strade del concentrico; strade pedonali; piste ciclabili.....)
- tipologia di edifici per proiettori (edifici di culto, edifici di pregio architettonico, spazi evocative....)
- tipologia di spazi e aree pubbliche (viali alberati pedonali, piazze, aree Verdi, parchi, aree gioco, aree sportive....).

Le armature potranno essere gestite e mantenute grazie alla piattaforma web che consentirà il riconoscimento tramite ID, la sua geolocalizzazione, il quadro elettrico di competenza e il relativo circuito di appartenenza, la consultazione della scheda tecnica del prodotto installato, le sue

caratteristiche tecniche, la data di installazione e di ultimo intervento effettuato. Il sistema di telegestione quadro interesserà solo i quadri del concentrico comunale.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

Gassino Torinese è un comune italiano di 9 434 abitanti della città metropolitana di Torino in Piemonte, il territorio del comune ha una superficie di 20,51 km² e una densità abitativa di 462,90 ab./km² (densità intermedia). Frazioni e località in Gassino Torinese: Bardassano, La Rezza Di Bardassano, Pedaggio, Ranch, Ternenga, Variglia.

L'illuminazione pubblica, gestita in house dal Comune consta complessivamente di 889 punti luce di tutti in proprietà.

n. 889 del Comune;

La maggior parte dei punti luce presenti sono a servizio di strade (80%) e a seguire di aree pedonali e/o aree verdi (15), di parcheggi (3%) e di edifici e/o monumenti (2%). La tipologia della posa della linea all'interno del Comune risulta per il 80% "Interrata", per il 20% rispettivamente "A parete" e "Aerea". Per quanto concerne i materiali dei supporti, la situazione risulta definita con la maggior parte dei sostegni in "Materiale metallico" e alcuni in "Cemento". In merito alla tipologia dei corpi illuminanti presenti sul territorio, si hanno armature di tipo "Stradale", tipo "Cmpna", tipo "Globo", tipo "Proiettore", tipo "Lanterna", tipo "Sfera".

In riferimento alla tipologia di sorgente presente sul territorio di Gassino, la tipologia prevalente è relativa alle sorgenti "SAP", e a seguire alle lampade tipo "LED" di cui però una parte di vecchia generazione con più di dieci anni e "Ioduri metallici". Dalle tipologie di sorgenti appena individuate discende immediatamente il colore della luce (luce bianca a ioduri metallici e luce bianca calda per lampade SAP).

I punti luce di proprietà comunale oggetto d'intervento sono gestiti da 39 contatori/quadri elettrici come di seguito riportato e meglio descritto nelle tavole di progetto:

PERIMETRO DI INTERVENTO	DENOMINAZIONE	N. CONTATORE	QUADRO IP	IPOD	CIRCUITO	VIA CAMPIONE	Numero Apparecchi	TIPOLOGIA	POTENZA ANTE INTERVENTO
1	1027-VIA ALPI GRAIE	029095442	1027	IT001E02909544	1	VIA ALPI GRAIE	4	STRADALE SAP	70W
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N. D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	7	STRADALE SAP	70W
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N. D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	2	STRADALE SAP	100W
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	1	STRADALE SAP	150W
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	6	STRADALE SAP	70W
4	1029-GOZZANO	029095451	1029	IT001E02909545	1	VIA GOZZANO	9	STRADALE SAP	70W
5	1025-SANTA CROCE	004784545	1025	IT001E00518000	1	STRADA SANTA CROCE	1	STRADALE SAP	100W
6	1021-RESSIA	029095523	1021	IT001E02909552	1	STRADA DELLA RESSIA	19	STRADALE LED	59W
7	1023-ALFIERI	029095493	1023	IT001E02909549	1	VIA ALFIERI	8	STRADALE LED	59W
8	1035-COSTA	029095523	1035	IT001E02953410	1	VICOLO NINO COSTA	7	STRADALE SAP	150W
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	6	STRADALE SAP	70W
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	15	STRADALE SAP	100W
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	1	STRADALE LED	39W
10	1020-ASTI	029095485	1020	IT001E02909548	1	VIA ASTI	4	STRADALE SAP	70W
11	1019-CUNEO	029095469	1019	IT001E02909546	1	VIA CUNEO	13	STRADALE LED	59W
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	18	STRADALE SAP	250W
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	3	STRADALE SAP	250W
13	1030-CROCE 2	005180007	1030	IT001E00478454	1	STRADA SANTA CROCE	3	STRADALE SAP	150W
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	5	STRADALE SAP	23W
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	1	FARO SAP	150W
15	1013-BUSSOLINO	029056854	1013	IT001E02954665	1	VIA XI FEBBRAIO	6	STRADALE SAP	150W
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FOREATELLA	7	STRADALE SAP	250W
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FERRERO	8	STRADALE SAP	150W
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	PIAZZALE VIA DONINZETTI	6	STRADALE SAP	400W
17	1008-FORATELLA2	053971555	1008	IT001E02905653	1	STRADA FORATELLA	32	STRADALE SAP	150W
18	1014-QUARONE	005174074	1014	IT001E000517407	1	VIA QUARONE E DONINZETTI	13	STRADALE SAP	150W
19	1015-VERDI	029095507	1015	IT001E02909550	1	VIA VERDI	4	STRADALE SAP	70W
20	1016-MASCAGNI	029546657	1016	IT001E02954665	1	MASCAGNI	6	STRADALE SAP	100W
21	1018-BUSSOLINO	007769881	1018	IT001E00776988	1	VIA BUSSOLINO	3	STRADALE SAP	100W
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	21	STRADALE SAP	150W
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	1	STRADALE SAP	250W
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	2	STRADALE SAP	150W
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	STRADALE SAP	125W
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	STRADALE SAP	100W
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	1	STRADALE SAP	150W
24	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	4	STRADALE SAP	150W
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	13	STRADALE SAP	70W
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	3	STRADALE SAP	150W
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	10	FLUORESCENTE COMPATTA	28W
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	25	STRADALE SAP	70W
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	12	STRADALE SAP	100W
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	18	STRADALE SAP	150W
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	1	STRADALE SAP	250W

PERIMETRO DI INTERVENTO	DENOMINAZIONE	N. CONTATORE	QUADRO IP	IPOD	CIRCUITO	VIA CAMPIONE	Numero Apparecchi	TIPOLOGIA	POTENZA ANTE INTERVENTO
27	1036-BRICCO/MARCONI	SN	1036	IT001E01232842	1	VIA SANT'AGOSTINO E MARCONI	9	STRADALE SAP	250W
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	12	STRADALE LED	59W
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	4	STRADALE SAP	70W
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	STRADALE FLUORESCENTE COMPATTA	23W
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	STRADALE VAPORI MERCURIO	80W
29	1032- BOLLINO	006943896	1032	IT001E00694389	1	VIALE BOLLINO	19	STRADALE IODURI METALLICI	100W
30	1004-TORINO	ND	1004	IT001E10127554	2	VIA TORINO	6	STRADALE SAP	70W
31	1001-DIAZ1	029552517	1001	IT001E02955251	1	VIA DIAZ - CORSO ITALIA - VIC FIORI	12	STRADALE IODURI METALLICI	100W
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA DIAZ	7	STRADALE SAP	70W
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA TRENTO	4	STRADALE LED	59W
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	1	VIA DIAZ	7	STRADALE SAP	70W
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	2	VIA DIAZ	7	STRADALE LED	59W
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	3	VIA DIAZ	31	STRADALE LED	59W
34	1042-DIAZ4	018540681	1042	IT001E01854068	1	VIA DIAZ AREA SPORTIVA	14	STRADALE SAP	100W
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	4	ARTISTICO SAP	70W
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	6	STRADALE SAP	250W
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	1	STRADALE LED	59W
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	1	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	12	STRADALE IODURI METALLICI	100W
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	2	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	29	STRADALE IODURI METALLICI	100W
37	1000-CORSO ITALIA	092589820	1000	IT001E09258982	1	CORSO ITALIA	33	STRADALE IODURI METALLICI	100W
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	1	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	7	STRADALE IODURI METALLICI	100W
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	2	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	8	STRADALE IODURI METALLICI	100W
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	3	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	5	STRADALE IODURI METALLICI	100W
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	4	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	22	STRADALE IODURI METALLICI	70W
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	5	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	14	STRADALE IODURI METALLICI	70W
39	1039-COMUNE	ND	1039	ND	1	COMUNE	4	STRADALE IODURI METALLICI	70W

Gli impianti di I.P. esistenti sul territorio del Comune di Gassino presentano diverse carenze rispetto alle vigenti normative sull'inquinamento luminoso e sul risparmio energetico. Analizzando nuovamente la L.R. Piemonte 31/2000 all'art. 3, si può leggere che *“Tutti gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in rifacimento dovranno essere adeguati alle norme tecniche dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne in generale per la limitazione dell'inquinamento luminoso”*.

Inoltre all'art.7 della stessa legge sono individuate le situazioni che non sono generalmente soggette alle disposizioni della stessa, come ad esempio *“...sorgenti di luce già strutturalmente protette: porticati, logge, gallerie e in generale quelle installazioni che per loro posizionamento non possono diffondere luce verso l'alto; ... e gli impianti destinati all'illuminazione di monumenti, edifici e siti monumentali tutelati dalla normativa in materia di beni culturali e gli impianti sportivi.”*.

I materiali di sostegno sono ritenuti in buone condizioni manutentive e non necessiteranno interventi.

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'intervento prevede nello specifico:

LINEA A - Interventi di riqualificazione energetica

- sostituzione di sorgenti luminose con sorgenti più efficienti
- installazione di regolatori di flusso e/o stabilizzatori di tensione conformi alla normativa tecnica vigente;
- installazione di sistema AUTO-DIMMING CUSTOM
- realizzazione di impianto di telegestione controllo quadro nel concentrico comunale sui quadri di maggior riferimento e sistema di controllo armature georeferenziato
- adeguamento di alcuni quadri elettrici con sostituzione di interruttori e relativi cablaggi

LINEA C – realizzazione di implementazioni di linee esistenti a raggiungimento di zone buie con n. 4 nuovi pali e armature e n. 7 proiettori sottoportico in piazza A. Chiesa (con redistribuzione generale dei corpi illuminanti).

L'obiettivo perseguito nella progettazione dell'intervento è di illuminare gli spazi pubblici in modo efficace per dare più sicurezza ai cittadini, evitare gli sprechi installando apparecchiature ad alta efficienza, effettuare il risparmio energetico per contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e la riduzione dell'emissione di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera, nonché ottenere una notevole riduzione dell'inquinamento luminoso, sfruttando sistemi innovativi e tecnologie di avanguardia nella installazione delle nuove apparecchiature. Un impianto di illuminazione pubblica deve assolvere a diverse funzioni: garantire le condizioni di visibilità per la sicurezza di tutti i possibili fruitori (automobilisti, motociclisti, ciclisti, pedoni), integrarsi con il contesto urbano e consentire una riduzione dell'impatto economico, energetico e ambientale. Le fasi di rilievo, analisi e di progettazione seguiranno, quando ultimate con la fase esecutiva, la stessa metodologia e i dettami individuati nell'elaborazione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica (PRIC). In termini generali il progetto utilizzerà armature dotate di piastre LED di ultima generazione e caratterizzate da alta efficienza, alta resa cromatica e temperatura di colore 3000 K, in quanto ritiene siano la miglior soluzione in termini di efficienza, efficacia per i parametri illuminotecnici ed affidabilità- durata.

Sorgenti luminose

Armature stradali ad alta efficienza a LED di elevata qualità, dotate di ottiche cut-off, alimentatori elettronici dimmerabili. In generale si utilizzeranno armature con temperatura di colore =3000 K nel rispetto della l.r. 31/2000 e s.m.i. Nello specifico, le temperature di colore previste in progetto per le armature di progetto sono le seguenti le seguenti:

APPARECCHIO

TEMPERATURA DI COLORE DELLE LAMPADE

I-TRON ZERO	3000 K
GALILEO 1	3000 K
ARYA	3000 K
COMPASS 1	3000 K
REVELAMPE LR55 /LL35 TRIO	3000 K
LF-LS 13 IBOX	3000 K

Si rimanda nello specifico agli allegati SCHEDE TECNICHE DEL PRODOTTO - ALLEGATO A

Utilizzo di sorgenti a led

Il progresso tecnologico ha inoltre sviluppato nuove lampade a LED, che rispetto alle precedenti ai vapori di mercurio (oltretutto fuori legge nella comunità europea per l'uso di sostanze inquinanti ed altamente tossiche) hanno un'efficienza energetica molto superiore: questo vuoi dire che per emettere la stessa quantità di flusso luminoso consumano energia elettrica in percentuale molto minore. Inoltre le lampade LED permettono di ridurre il flusso luminoso fino al 50% e hanno una risposta all'accensione molto veloce. Le attuali vapori di sodio ad alta pressione (SAP) hanno un'efficienza luminosa più bassa rispetto le LED per potenze minori di 150 W e solo per potenze superiori raggiungono le efficienze dei LED. Le SAP non permettono una riduzione del flusso luminoso oltre il 20%. La riduzione del flusso luminoso al diminuire del traffico veicolare durante la notte permette di avere un risparmio energetico che nell'anno può arrivare ad un 30%, grazie all'utilizzo dei moduli LED e di alimentatori elettronici programmabili per la riduzione del flusso luminoso. L'utilizzo dei led comporterà anche minore produzione di mercurio da smaltire in quanto tutte le tipologie di lampade a scarica hanno mercurio:

Tipologia	Potenza W	Hg[mg]	Durata[anni]	Sostituzioni 20 anni	Smaltimento Hg 20 anni [g]
MBF	50	12	3	6	72
	80	14	3	6	84
	125	19	3	6	114
	250	38	3	6	228
CDO	35	5	1,8	12	60
	70	6,1	1,8	12	73,2
	100	8,5	1,8	12	102
	140	26,5	1,8	12	318
	250	36	1,8	12	432
	400	295	1,8	12	354
SAP	70	12	3	6	72
	100	16	3	6	96
	250	15	3	6	90
	400	20	3	6	120
	1000	38	3	6	228

I moduli LED non hanno mercurio nè altre sostanze potenzialmente pericolose allivello del mercurio (0,33 mg di concentrazione è già un livello di pericolo per piccoli animali ed in una SAP ci sono fino a 38 mg). Si è deciso di operare quindi una sostituzione spinta della attuali lampade a scarica con moduli LED dotati di alimentatore elettronico con regolatore di flusso.

Caratteristiche dei nuovi apparecchi

Tutte le armature stradali e di arredo urbano che si intendono fornire ed installare sono equipaggiate con le tecnologie più recenti nel campo dell'elettronica: fotometria, materiali e, naturalmente, i LED. Apparecchiature illuminanti realizzate con materiali di elevata qualità e caratterizzate da accorgimenti che consentono un agevole manutenzione. Per quanto esposto tutte le armature stradali e di arredo urbano sono state individuate per essere facilmente adattabili alle tecnologie che verranno. Il motore fotometrico e il gruppo elettronico possono essere sostituiti al termine della durata di vita del LED per avvalersi dei futuri sviluppi tecnologici. Verrà scelto un fornitore di armature e apparecchi illuminanti che sia aderente a gruppi internazionali di aziende attive

nel settore dell'illuminazione, il cui scopo è fare in modo che le sorgenti e i sistemi LED prodotte da aziende diverse possano essere intercambiabili.

Le armature stradali e di arredo urbano che si intendono installare rispetteranno i seguenti requisiti:

Requisito 1: risparmio energetico - gli apparecchi utilizzati permetteranno un risparmio energetico superiore rispetto alla maggior parte degli apparecchi esistenti per lo stesso tipo di applicazione.

Requisito 2: rendimento - apparecchiature tutte le apparecchiature illuminanti per applicazioni stradali e arredo urbano saranno progettate per avere un rendimento.

Requisito 3: ermeticità - tutte le apparecchiature garantiranno l'ermeticità del gruppo ottico con un grado IP 66.

Requisito 4: gestibilità - le armature stradali e di arredo urbano permetteranno la regolazione fotometrica in loco, essere progettati e verificati anche sotto l'aspetto termo meccanico per l'integrazione dei componenti elettronici.

Requisito 5: rispondenza alle norme vigenti in materia di inquinamento luminoso

Requisito 6: materiali di fabbricazione - le armature saranno realizzate con materiali altamente riciclabili e di lunga durata come l'alluminio e il vetro.

Requisito 7: aspetto ambientale - le armature saranno progettate per incorporare lampade senza mercurio, assemblate in una fabbrica certificata ISO 14000, garanzia sotto tutti gli aspetti produttivi e logistici della massima attenzione all'ambiente.

Tabella riassuntiva degli apparecchi in progetto

PERIMETRO DI INTERVENTO	DENOMINAZIONE	N. CONTATORE	QUADRO IP	IPOD	CIRCUITO	VIA CAMPIONE	Numero Apparecchi	POTENZA POST INTERVENTO	APPARECCHIO IN PROGETTO
1	1027-VIA ALPI GRAIE	029095442	1027	IT001E02909544	1	VIA ALPI GRAIE	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N.D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	7	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N.D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	2	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	6	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
4	1029-GOZZANO	029095451	1029	IT001E02909545	1	VIA GOZZANO	9	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
5	1025-SANTA CROCE	004784545	1025	IT001E00518000	1	STRADA SANTA CROCE	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
6	1021-RESSIA	029095523	1021	IT001E02909552	1	STRADA DELLA RESSIA	19	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
7	1023-ALFIERI	029095493	1023	IT001E02909549	1	VIA ALFIERI	8	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
8	1035-COSTA	029095523	1035	IT001E02953410	1	VICOLO NINO COSTA	7	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	6	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	15	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
10	1020-ASTI	029095485	1020	IT001E02909548	1	VIA ASTI	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
11	1019-CUNEO	029095469	1019	IT001E02909546	1	VIA CUNEO	13	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	18	75,5W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-3M
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	3	75,5W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-3M
13	1030-CROCE 2	005180007	1030	IT001E00478454	1	STRADA SANTA CROCE	3	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	5	21W	ARYA 3,20-2M S
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	1	52W	GALILEO 1 ASC 4W 3,7-1M
15	1013-BUSSOLINO	029056854	1013	IT001E02954665	1	VIA XI FEBBRAIO	6	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FOREATELLA	7	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FERRERO	8	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	PIAZZALE VIA DONINZETTI	6	150W	GALILEO 1 ASP 6W 3,7-3M
17	1008-FORATELLA2	053971555	1008	IT001E02905653	1	STRADA FORATELLA	32	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M

PERIMETRO DI INTERVENTO	DENOMINAZIONE	N. CONTATORE	QUADRO IP	IPOD	CIRCUITO	VIA CAMPIONE	Numero Apparecchi	POTENZA POST INTERVENTO	APPARECCHIO IN PROGETTO
18	1014-QUARONE	005174074	1014	IT001E00517407	1	VIA QUARONE E DONINZETTI	13	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
19	1015-VERDI	029095507	1015	IT001E02909550	1	VIA VERDI	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
20	1016-MASCAGNI	029546657	1016	IT001E02954665	1	MASCAGNI	6	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
21	1018-BUSSOLINO	007769881	1018	IT001E00776988	1	VIA BUSSOLINO	3	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	21	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	2	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	40,5W	ARYA 228 S 3.40-2M
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	1	40,5W	ARYA 228 S 3.40-2M
24	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	13	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	3	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	10	21	ARYA 3,20-2M S
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	25	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	12	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	18	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
27	1036-BRICCO/MARCONI	SN	1036	IT001E01232842	1	VIA SANT'AGOSTINO E MARCONI	9	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	12	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	11W	I-TRON ZERO 3,20-1M
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
29	1032- BOLLINO	006943896	1032	IT001E00694389	1	VIALE BOLLINO	19	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S 3.7-2M
30	1004-TORINO	ND	1004	IT001E10127554	2	VIA TORINO	6	40W	LL35 0F2H1 S05 3.7-2M
31	1001-DIAZ1	029552517	1001	IT001E02955251	1	VIA DIAZ - CORSO ITALIA - VIC FIORI	12	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA DIAZ	7	27W	COMPASS 1 228 STU-M 3.50-1M
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA TRENTO	4	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	1	VIA DIAZ	7	27W	COMPASS 1 228 STU-M 3.50-1M
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	2	VIA DIAZ	7	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	3	VIA DIAZ	31	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
34	1042-DIAZ4	018540681	1042	IT001E01854068	1	VIA DIAZ AREA SPORTIVA	14	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	4	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	6	102W	GALILEO 1 ASPW 3.7-2M
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	1	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	1	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	12	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	2	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	29	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
37	1000-CORSO ITALIA	092589820	1000	IT001E09258982	1	CORSO ITALIA	33	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	1	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	7	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	2	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	8	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	3	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	5	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	4	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	26	30,5W	GALILEO1 S05 0F2H1 3.5-2M
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	5	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	17	30,5W	GALILEO1 S05 0F2H1 3.5-2M
39	1039-COMUNE	ND	1039	ND	1	COMUNE	4	41W	LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 S05 3.7-2M

n. totale di armature oggetto di intervento: 627

n. quadri oggetto di messa a norma: 7 (q.1008-1009-1020-1023-1027-1029-1034) . Si rimanda all'ALLEGATO B

DATI DI PROGETTO

Le caratteristiche del progetto che lo rendono conforme alle disposizioni del D.M. 27 settembre 2017 ("decreto CAM illuminazione"):

per quanto concerne la conformità alla disposizione di cui sopra si rimanda alle schede tecniche di prodotto meglio esplicitate negli allegati 1 e 4 alla presente relazione, per quanto riguarda conseguimento di una classe energetica relativa all'indice IPEA più performante di quella minima stabilita dai CAM si rimanda all'allegato 2 della presente relazione.

- caratteristiche del progetto che lo rendono conforme alle disposizioni della l.r. 31/2000 e s.m.i.;

come riportato nel paragrafo precedente gli impianti di illuminazione esterna previsti saranno in conformità alle norme tecniche dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne in generale per la limitazione dell'inquinamento luminoso".

Il progetto prevede anche la voce di smaltimento, nelle modalità previste dalla legislazione vigente dei rifiuti che possono essere generati dalle attività di esercizio e manutenzione degli impianti, sia dalla esecuzione di altre attività complementari a quelle previste dal contratto.

Particolare attenzione verrà rivolta al trasporto e smaltimento di rifiuti:

- di tipo speciale (lampade contenenti vapori di mercurio);
- di tipo non pericoloso (ad esempio imballi in plastica, imballi in carta o cartone, legno, ferro, rifiuti inerti, ecc.);
- di apparecchiature elettriche ed elettroniche, identificati con l'acronimo RAEE equivalente a quello europeo WEE (Waste of Electric and Electronic Equipment).

La gestione dei rifiuti avverrà non solo in base alle disposizioni legislative e normative applicabili, ma anche in base alla capacità di provvedere alla raccolta ed allo smaltimento dei rifiuti nel pieno rispetto dei principi di tutela dell'Ambiente e salvaguardia dell'ecosistema circostante. Il progetto prevede anche un sistema di telegestione di controllo quadri e armature georeferenziato e il sistema di controllo rumore e traffico. I sistemi di telecontrollo e di gestione energetica della rete di illuminazione pubblica consentiranno di coniugare il risparmio economico con la sicurezza e la continuità di servizio. La manutenzione, potrà essere condotta in modo più razionale e meno costoso: la segnalazione in tempo reale di eventuali malfunzionamenti permetterà di intervenire tempestivamente e di eliminare alcuni costi dovuti alla ricerca dei guasti. Si propongono soluzioni che permettono di raggiungere le suddette finalità, anche operando sulla stabilizzazione e la regolazione dei parametri della rete di alimentazione delle lampade, mediante prodotti tecnologicamente evoluti, ma nel contempo caratterizzati da un'elevata affidabilità per garantire la funzionalità del sistema nel tempo. Pertanto, al fine di migliorare l'efficienza del servizio di manutenzione e gestione degli impianti riqualificati si considerano i seguenti interventi di Adeguamento Tecnologico: la realizzazione di un sistema di telecontrollo che, mediante il monitoraggio in remoto dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consente di ottimizzare gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva. Il telecontrollo utilizzato consentirà, tramite report specifici, di monitorare e valutare l'impianto di illuminazione e fornirà le informazioni necessarie per gestire correttamente la rete di punti luce durante il ciclo di vita, limitando le operazioni di manutenzione e contenendo i consumi energetici. E' predisposto per l'invio di allarmi automatici relativi a disservizi e guasti.

Il sistema di rilevazione del rumore e del traffico sulla strada Provinciale 589 (Via Roma nel concentrico comunale) interessata da alta frequentazione veicolare e ad elevato fattore di rischio permetterà di identificare

le aree con maggiore inquinamento acustico, di fornire dati utili per pianificare miglioramenti della viabilità e dell'assetto urbano in generale. Ciò sarà possibile utilizzando la rete di illuminazione pubblica per il posizionamento di dispositivi idonei al monitoraggio dell'inquinamento acustico e dotati di telecamera integrata e modulo di comunicazione WiFi in grado di trasmettere i dati rilevati e renderli accessibili agli uffici comunali competenti. Le finalità sono di fornire indicazioni su possibili miglioramenti della viabilità e dell'assetto urbano in generale e di prevenzione e contrasto a situazioni disordine urbano (vandalismo, comportamenti antisociali e fatti costituenti reato) nonché rafforzamento della sicurezza reale e percepita. I dispositivi verranno installati sui pali di illuminazione esistenti.

MOTIVAZIONI/CONDIZIONI CHE DETERMINATO IL BENEFICIO ECONOMICO DERIVANTE DAL RISPARMIO ENERGETICO

I benefici derivati dall'intervento si tradurranno in un risparmio economico che sarà nella disponibilità diretta dell'amministrazione comunale. Il beneficio sarà ovviamente legato al risparmio derivato dai consumi energetici e alla conseguente abbassamento rilevante degli importi delle bollette dell'IP.

Sarà possibile inoltre prevedere un risparmio derivato dai contratti di manutenzione che, facendo riferimento al progetto di sostituzione dei corpi illuminanti, avrà un evidente calo degli interventi ordinari e straordinari.

Per l'anno 2021 l'amministrazione, a seguito di indagine di mercato per il servizio di manutenzione ordinaria degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale, ha affidato alla ditta Enel Sole gli interventi di manutenzione la quale interviene a chiamata.

Per l'annualità 2022- 2023, a seguito di indagine, si presume sarà possibile affidare alla migliore ditta offerente il servizio di manutenzione con un risparmio minimo dell'70% e un costo per l'acquisto di lampade e materiale elettrico del 80%.

Caratteristiche degli interventi proposti e caratteristiche delle sorgenti luminose e apparecchi utilizzati in conformità con decreto CAM e L.R. 31/2000

Gli interventi previsti comuni su tutte le perimetrazioni sono riconducibili a interventi di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ILLUMINOTECNICA DEI PUNTI LUCI IN CAPO AL QE CON LA SOSTITUZIONE DELLE ARMATURE ESISTENTI CON NUOVE A LED E ARMATURE A LED CON ARMATURE DI NUOVA GENERAZIONE E RISPONDENTI ALLA NORMATIVA IN VIGORE. LA MOTIVAZIONE E' NELL'ORDINE DI UN NOTEVOLE RISPARMIO ENERGETICO E DI UNA MIGLIORE ILLUMINAZIONE AL FINE DI GARANTIRE LA SICUREZZA. ALTRE RICADUTE SARANNO: ABBASSAMENTO DELLA SOGLIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO E CO2, RIDUZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO, ILLUMINAZIONE UNIFORME, RIDUZIONE DI SPECHI ECONOMICI, MIGLIORAMENTO DELLA PERCEZIONE VISIVA DEL CONTESTO URBANO.

Apparecchi luminosi di progetto e loro caratteristiche

In riferimento alle principali caratteristiche delle sorgenti luminose e degli apparecchi utilizzati, si rimanda all'**allegato 4** della relazione che contiene le specifiche tecniche e conformità a tutti i parametri richiesti dal decreto CAM e dalla l.r. 31/2000 fra cui:

- l'efficienza luminosa e l'indice di posizionamento cromatico dei moduli LED;
- il fattore di mantenimento del flusso luminoso;
- il rendimento degli alimentatori per moduli LED;
- informazioni sui moduli e istruzioni relative agli apparecchi d'illuminazione LED;
- informazioni sugli alimentatori;
- Dati tecnici essenziali per tipologia.

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo per perimetrazione della situazione post intervento sui 627 punti di proprietà comunale. Per ogni perimetrazione vengono riportati i seguenti dati:

perimetro di intervento - denominazione perimetrazione – n. quadro – ipod – via di riferimento/campione – numero apparecchi in sostituzione – tipologia dell’apparecchio in sostituzione – funzione – potenza lampada.

PERIMETRO DI INTERVENTO	DENOMINAZIONE	N. CONTATORE	QUADRO IP	IPOD	CIRCUITO	VIA CAMPIONE	Numero Apparecchi	TIPOLOGIA	POTENZA POST INTERVENTO	APPARECCHIO IN PROGETTO	LUMEN
1	1027-VIA ALPI GRAIE	029095442	1027	IT001E02909544	1	VIA ALPI GRAIE	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N.D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	7	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
2	1022-VIA MONTE CERVINO	N.D.	1022	IT001E02909551	1	VIA MONTE CERVINO	2	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
3	1028-VIA CENA	029095477	1028	IT001E02909547	1	VIA CENA	6	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
4	1029-GOZZANO	029095451	1029	IT001E02909545	1	VIA GOZZANO	9	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
5	1025-SANTA CROCE	004784545	1025	IT001E00518000	1	STRADA SANTA CROCE	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
6	1021-RESSIA	029095523	1021	IT001E02909552	1	STRADA DELLA RESSIA	19	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
7	1023-ALFIERI	029095493	1023	IT001E02909549	1	VIA ALFIERI	8	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
8	1035-COSTA	029095523	1035	IT001E02953410	1	VICOLO NINO COSTA	7	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	6	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	15	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
9	1026-GRAMSCI	029052255	1026	IT001E02905225	1	VIA S. CROCE	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
10	1020-ASTI	029095485	1020	IT001E02909548	1	VIA ASTI	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
11	1019-CUNEO	029095469	1019	IT001E02909546	1	VIA CUNEO	13	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	18	STRADALE	75,5W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-3M	10300
12	1034-CIRCONVALLAZIONE	004795974	1034	IT001E00475997	1	VIA CIRCONVALLAZIONE	3	STRADALE	75,5W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-3M	10300
13	1030-CROCE 2	005180007	1030	IT001E00478454	1	STRADA SANTA CROCE	3	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	5	STRADALE	21W	ARYA 3,20-2M S	2450
14	1031-XI FEBBRAIO	029563781	1031	IT001E02905685	1	VIA XI FEBBRAIO - BIBLIOTECA E PARCO GIOCHI	1	FARO	52W	GALILEO 1 ASC 4W 3.7-1M	5960
15	1013-BUSSOLINO	029056854	1013	IT001E02954665	1	VIA XI FEBBRAIO	6	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FOREATELLA	7	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	VIA FERRERO	8	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
16	1007-FORATELLA1	029056544	1007	IT001E02905653	1	PIAZZALE VIA DONINZETTI	6	STRADALE	150W	GALILEO 1 ASP 6W 3.7-3M	16670
17	1008-FORATELLA2	053971555	1008	IT001E02905653	1	STRADA FORATELLA	32	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
18	1014-QUARONE	005174074	1014	IT001E00517407	1	VIA QUARONE E DONINZETTI	13	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
19	1015-VERDI	029095507	1015	IT001E02909550	1	VIA VERDI	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
20	1016-MASCAGNI	029546657	1016	IT001E02954665	1	MASCAGNI	6	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
21	1018-BUSSOLINO	007769881	1018	IT001E00776988	1	VIA BUSSOLINO	3	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	21	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
22	1009-SALGARI	ND	1009	IT001E02906703	1	VIE LORENZINI E GUARESCHI	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	2	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	PIAZZALE RODARI	4	STRADALE	40,5W	ARYA 228 S 3.40-2M	4810
23	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	1	STRADALE	40,5W	ARYA 228 S 3.40-2M	4810
24	1024-CALVINO	029067031	1024	IT001E02906703	2	VIA SALGARI	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	13	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	3	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	10	STRADALE	21	ARYA 3,20-2M S	2450
25	1010-UNGARETTI	007086725	1010	IT001E00708672	1	VIA UNGARETTI	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	25	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	12	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	18	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
26	1011-BARERE	029086184	1011	IT001E02908618	1	STRADA BARRERE	3	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440

27	1036-BRICO/MARCONI	SN	1036	IT001E01232842	1	VIA SANT'AGOSTINO E MARCONI	9	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	12	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	STRADALE	11W	I-TRON ZERO 3,20-1M	1500
28	1012-SANTA LUCIA	029536660	1012	IT001E02953666	1	VIA SANTA LUCIA E BRICCO	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
29	1032- BOLLINO	006943896	1032	IT001E00694389	1	VIALE BOLLINO	19	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 5 3.7-2M	3340
30	1004-TORINO	ND	1004	IT001E10127554	2	VIA TORINO	6	STRADALE	40W	LL35 0F2H1 S05 3.7-2M	4300
31	1001-DIAZ1	029552517	1001	IT001E02955251	1	VIA DIAZ - CORSO ITALIA - VIC FIORI	12	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA DIAZ	7	STRADALE	27W	COMPASS 1 228 STU-M 3.50-1M	3350
32	1040-DIAZ2	ND	1040	IT001E02955252	1	VIA TRENTO	4	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	1	VIA DIAZ	7	STRADALE	27W	COMPASS 1 228 STU-M 3.50-1M	3350
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	2	VIA DIAZ	7	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
33	1006-DIAZ3	029552525	1006	IT001E01854068	3	VIA DIAZ	31	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
34	1042-DIAZ4	018540681	1042	IT001E01854068	1	VIA DIAZ AREA SPORTIVA	14	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	4	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	6	STRADALE	102W	GALILEO 1 ASPW 3.7-2M	11720
35	1005-DALLA CHIESA	012366535	1005	IT001E10127556	1	PIAZZALE E PARCO DALLA CHIESA	1	STRADALE	27W	I-TRON Zero 228 STU-M 3.50-1M	3440
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	1	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	12	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
36	1002-ITALIA	102245326	1002	IT001E10224532	2	CORSO ITALIA - VIA CAVOUR	29	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
37	1000-CORSO ITALIA	092589820	1000	IT001E09258982	1	CORSO ITALIA	33	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	1	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	7	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	2	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	8	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	3	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	5	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	4	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	26	STRADALE	30,5W	GALILEO1 S05 0F2H1 3.5-2M	3430
38	1003-PIAZZA CHIESA	101275566	1003	IT001E10127556	5	PIAZZA CHIESA VIA TORINO	17	STRADALE	30,5W	GALILEO1 S05 0F2H1 3.5-2M	3430
39	1039-COMUNE	ND	1039	ND	1	COMUNE	4	STRADALE	41W	LF-LS 13-14 IBox 0F2H1 S05 3.7-2M	3340

BENEFICI GENERALI DELL'INTERVENTO

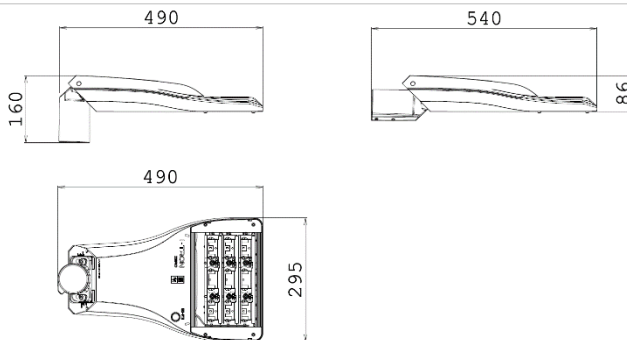
Attraverso gli interventi previsti si ottengono diversi benefici sia in termini generali, sia in relazione allo specificità degli impianti:

- abbassamento della soglia d'inquinamento atmosferico con l'abbattimento delle emissioni di CO₂ causate dall'inadeguatezza degli impianti;
- dismissione integrale con smaltimento ai sensi di legge degli apparecchi contenenti mercurio ed altri componenti pericolosi o nocivi; riduzione dell'inquinamento luminoso;
- illuminazione in modo uniforme delle strade a traffico veicolare e salvaguardia della sicurezza dei cittadini (conseguente all'obbligo imposto dalle norme CEI-UNI); riduzione degli sprechi sia in campo energetico sia economico nell'ottica della riduzione del danno ambientale;
- implementazione ed estensione dei sistemi di telecontrollo e gestione, con sostanziale e significativo miglioramento della gestione; gestione dinamica del flusso luminoso, con variazioni orarie settimanali stagionali ed a spot remotizzabili (per i punti tele controllati e tele gestiti), a tutto vantaggio della flessibilità gestionale e tempestività di intervento;
- miglioramento della percezione visiva del contesto urbano, illuminato con luci ad adeguato cromatismo e in modo uniforme, eliminando sia le carenze di illuminamento che il sovra illuminamento dovuto a precedenti scelte tecniche;
- miglioramento della fruibilità del contesto urbano, anche in ottica turistica.

ALLEGATO A

SCHEDE TECNICHE DI RIFERIMENTO ARMATURE

I-TRON ZERO



I-TRON ZERO O EQUIVALENTE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale.
Gruppo ottico	STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopeditone (emissione stretta). STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopeditone (emissione media). STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. Temperatura di colore: 3000K i CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C,
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK09 totale
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile
Inclinazione	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
Dimensioni	Vedere disegno
Peso	max. 4.5 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.03m² – Pianta: 0.11m²
Montaggio	Braccio o testa palo Ø60mm Ø32 / Ø42 / Ø48 / Ø76mm (in opzione)
Cablaggio	Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale.
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

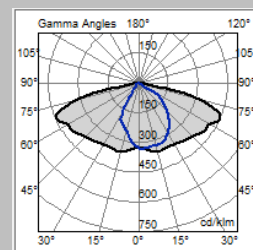
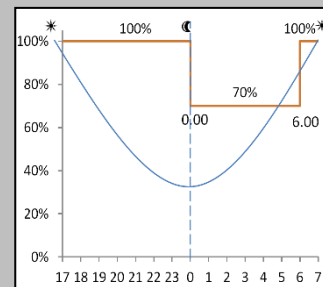
Alimentazione	220+240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,95 (a pieno carico – F, DA, DAC)
Connessione rete	Per cavi sezione max. 4mm²
Protezz. sovratensioni	Fino a 10kV Con scaricatore 10kV / 10kV CM / DM
SPD (Opzionale)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzionali)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita sorgente LED (Tj=25°C, 500mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

MATERIALI

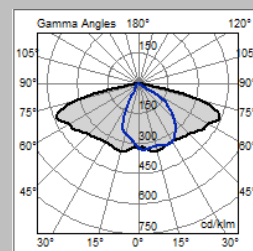
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Telaio	
Copertura	
Chiusura	Viti imperdibili in acciaio inox.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5mm - IP68
Guarnizione	Poliuretamica
Colore	RAL 7016 opaco satinato - Cod. 30

I-TRON ZERO

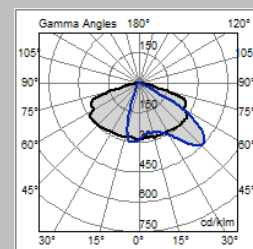
Profilo DA



Optica STU-S



Optica STU-M



Optica S03

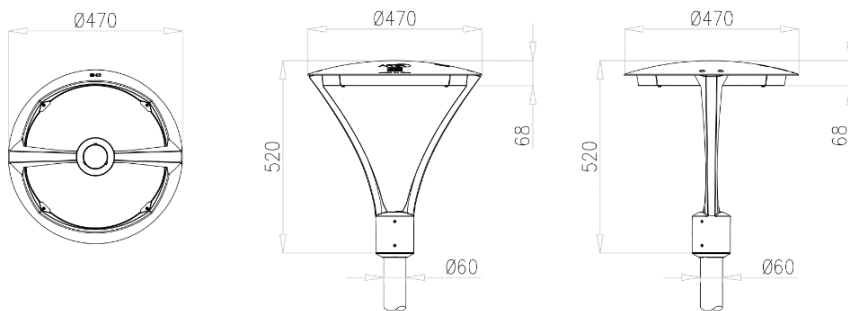
Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

GREENLIGHT

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/D/ADAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
I-TRON Zero 2Z8 3.20-1M VEX	STU-M	200	1500	11	136	1614	8.5
I-TRON Zero 2Z8 3.20-2M VEX	STU-S		3080	21	146	3228	17
I-TRON Zero 2Z8 3.20-3M VEX	STU-W		4510	31	145	4842	25.5
I-TRON Zero 2Z8 3.30-1M VEX	STU-M	300	2200	16	137	2367	13
I-TRON Zero 2Z8 3.30-2M VEX	STU-S		4490	30.5	147	4734	26
I-TRON Zero 2Z8 3.30-3M VEX	STU-W		6620	45	147	7101	39
I-TRON Zero 2Z8 3.40-1M VEX	STU-M	400	2850	21.5	132	3089	18
I-TRON Zero 2Z8 3.40-2M VEX	STU-S		5730	40.5	141	6178	36
I-TRON Zero 2Z8 3.40-3M VEX	STU-W		8530	59.5	143	9267	54
I-TRON Zero 2Z8 3.50-1M VEX	STU-M	500	3440	27	127	3782	23
I-TRON Zero 2Z8 3.50-2M VEX	STU-S		6990	51.5	135	7564	46
I-TRON Zero 2Z8 3.50-3M VEX	STU-W		10300	75.5	136	11346	69
I-TRON Zero 2Z8 3.20-1M VEX	S03	200	1470	11	133	1614	8.5
I-TRON Zero 2Z8 3.20-2M VEX			3020	21	143	3228	17
I-TRON Zero 2Z8 3.20-3M VEX			4420	31	142	4842	25.5
I-TRON Zero 2Z8 3.30-1M VEX	S03	300	2160	16	135	2367	13
I-TRON Zero 2Z8 3.30-2M VEX			4400	30.5	144	4734	26
I-TRON Zero 2Z8 3.30-3M VEX			6490	45	144	7101	39
I-TRON Zero 2Z8 3.40-1M VEX	S03	400	2790	21.5	129	3089	18
I-TRON Zero 2Z8 3.40-2M VEX			5620	40.5	138	6178	36
I-TRON Zero 2Z8 3.40-3M VEX			8360	59.5	140	9267	54
I-TRON Zero 2Z8 3.50-1M VEX	S03	500	3370	27	124	3782	23
I-TRON Zero 2Z8 3.50-2M VEX			6850	51.5	133	7564	46
I-TRON Zero 2Z8 3.50-3M VEX			10100	75.5	133	11346	69

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.
Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

ARYA



ARYA O EQUIVALENTE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	Ottica Hyper Comfort: HC-S: Ottica Hyper Comfort rotosimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. HC-ST: Ottica Hyper Comfort asimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. Ottica Pixled: STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta). STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media). STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane. S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade molto larghe urbane ed extraurbane. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 3000K CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C,
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Rimovibili
Dimensioni	Vedere disegno
Peso	max 7.1kg
Superficie esposta	Laterale: 0.05m ² – Pianta: 0.17m ²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



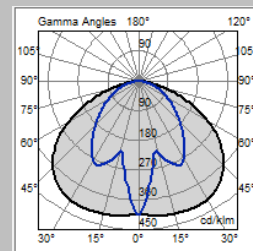
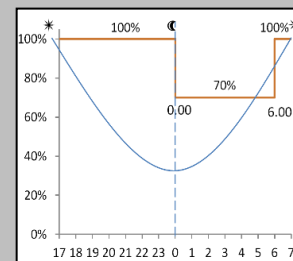
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220+240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Connessione rete	Cavo uscente H07RN-F nx1mm ² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max.2,5mm ² , Ø max.12mm
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). TELECONTROLLO: Telecontrollo punto/punto ad onde radio disponibile con opzione Zhaga (necessario nodo esterno WL-ZHAGA).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 500mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

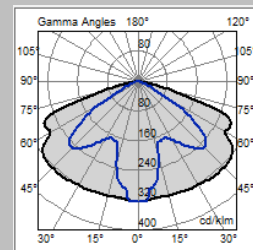
MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
Guarnizione	Siliconica
Colore	Grafite - Cod. 01

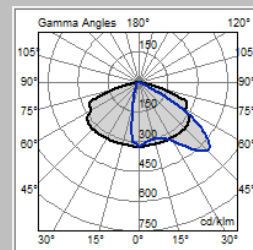
Profilo DA



Ottica HC-S



Ottica S



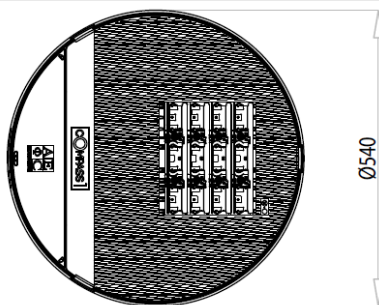
Ottica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2Z8 3.20-1M	STU-M	200	1290	11	117	1614	8.5
ARYA 2Z8 3.20-2M	STU-S		2640	21	125	3228	17
ARYA 2Z8 3.20-2M	STU-W						
ARYA 2Z8 3.30-1M	STU-M	300	1890	16	118	2367	13
ARYA 2Z8 3.30-2M	STU-S		3850	30.5	126	4734	26
ARYA 2Z8 3.30-2M	STU-W						
ARYA 2Z8 3.40-1M	STU-M	400	2440	21.5	113	3089	18
ARYA 2Z8 3.40-2M	STU-S		4910	40.5	121	6178	36
ARYA 2Z8 3.40-2M	STU-W						
ARYA 2Z8 3.50-1M	STU-M	500	2950	27	109	3782	23
ARYA 2Z8 3.50-2M	STU-S		5990	51.5	116	7564	46
ARYA 2Z8 3.50-2M	STU-W						
ARYA 2Z8 3.20-1M	S03	200	1260	11	114	1614	8.5
ARYA 2Z8 3.20-2M			2590	21	123	3228	17
ARYA 2Z8 3.30-1M			1850	16	115	2367	13
ARYA 2Z8 3.30-2M	S03	300	3770	30.5	123	4734	26
ARYA 2Z8 3.40-1M			2390	21.5	111	3089	18
ARYA 2Z8 3.40-2M			4810	40.5	118	6178	36
ARYA 2Z8 3.50-1M	S03	500	2890	27	107	3782	23
ARYA 2Z8 3.50-2M			5870	51.5	113	7564	46
ARYA 2Z8 3.20-2M			2590	21	123	3228	17
ARYA 2Z8 3.30-2M	S	300	3770	30.5	123	4734	26
ARYA 2Z8 3.40-2M	S	400	4810	40.5	118	6178	36
ARYA 2Z8 3.50-2M	S	500	5870	51.5	113	7564	46
ARYA 2Z8 3.25-1M VEX	HC-ST	250	1310	13.5	97	1995	11
ARYA 2Z8 3.25-2M VEX			2650	25.5	103	3989	22
ARYA 2Z8 3.35-1M VEX			1790	18.5	96	2732	15.5
ARYA 2Z8 3.35-2M VEX	HC-ST	350	3580	35	102	5463	31

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2Z8 3.25-2M VEX	HC-S	250	2650	25.5	103	3989	22
ARYA 2Z8 3.25-4M VEX			5290	48	110	7978	44
ARYA 2Z8 3.35-2M VEX	HC-S	350	3580	35	102	5463	31
ARYA 2Z8 3.35-4M VEX**			7120	68	104	10926	62

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%. Tolleranza su versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.
**Temperatura di esercizio: -40°C / +40°C

**COMPASS 1** O EQUIVALENTE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta). STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media). STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 3000K CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C,
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Rimovibili
Dimensioni	<i>Vedere disegno</i>
Peso	max 10.5 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.05m ² – Pianta: 0.25m ²
Montaggio	TP/BR: Testa Palo: Ø48-60mm – Braccio: Ø42-60mm. Inclinazione: Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°. TP: installazione a cima palo Ø60-76-102mm Inclinazione: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°. AM: installazione a muro. Inclinazione: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°. S: installazione sospesa attacco 1/2" GAS.
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

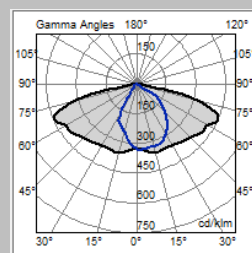
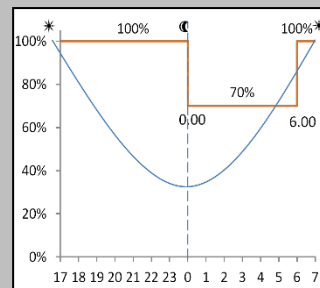
Alimentazione	220+240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Sezionatore	Incluso, con ferma cavo integrato.
Connessione rete	Per cavi sezione max. 4mm ²
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 500mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

MATERIALI

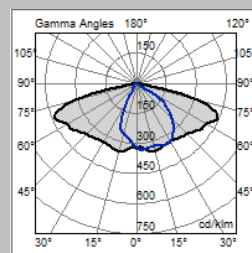
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gancio di chiusura	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretanaica
Colore	Grafite - Cod. 01

COMPASS

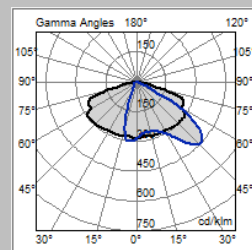
Profilo DA



Ottica STU-S



Ottica STU-M



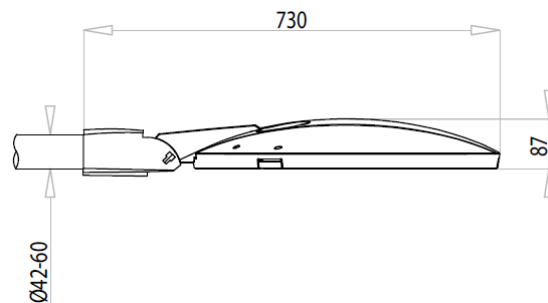
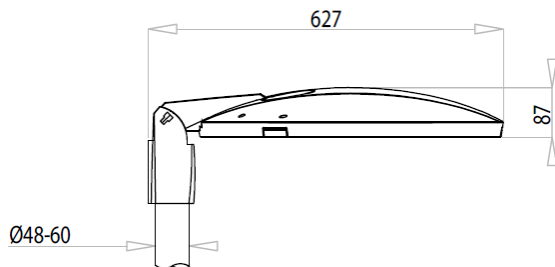
Ottica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme
UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

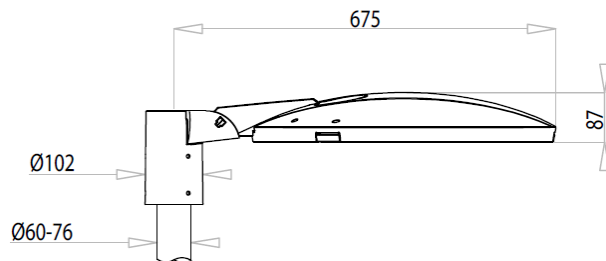
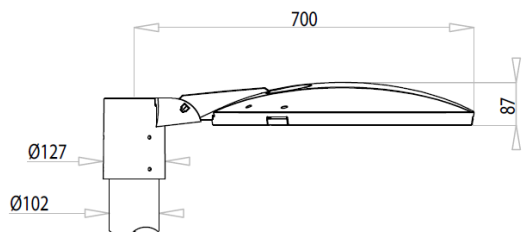


GREENLIGHT

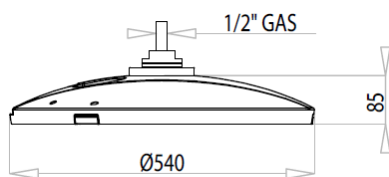
TP-BR



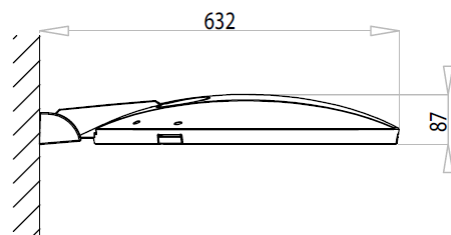
TP



S

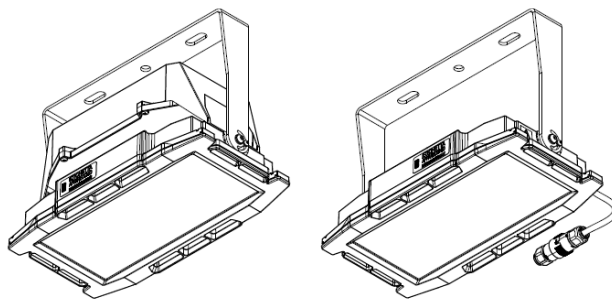


AM



APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
COMPASS 1 2Z8 3.40-1M	STU-M STU-S STU-W	400	2780	21.5	129	3089	18
COMPASS 1 2Z8 3.40-2M			5590	40.5	138	6178	36
COMPASS 1 2Z8 3.40-3M			8320	59.5	139	9267	54
COMPASS 1 2Z8 3.40-4M			10950	79.5	137	12356	72
COMPASS 1 2Z8 3.50-1M	STU-M STU-S STU-W	500	3350	27	124	3782	23
COMPASS 1 2Z8 3.50-2M			6820	51.5	132	7564	46
COMPASS 1 2Z8 3.50-3M			10050	75.5	133	11346	69
COMPASS 1 2Z8 3.50-4M			13100	100	131	15128	92
COMPASS 1 2Z8 3.40-1M	S03	400	2720	21.5	126	3089	18
COMPASS 1 2Z8 3.40-2M			5480	40.5	135	6178	36
COMPASS 1 2Z8 3.40-3M			8150	59.5	136	9267	54
COMPASS 1 2Z8 3.40-4M			10730	79.5	134	12356	72
COMPASS 1 2Z8 3.50-1M	S03	500	3280	27	121	3782	23
COMPASS 1 2Z8 3.50-2M			6680	51.5	129	7564	46
COMPASS 1 2Z8 3.50-3M			9840	75.5	130	11346	69
COMPASS 1 2Z8 3.50-4M			12840	100	128	15128	92
COMPASS 1 2Z8 3.40-2M	S	400	5480	40.5	135	6178	36
COMPASS 1 2Z8 3.40-4M			10730	79.5	134	12356	72
COMPASS 1 2Z8 3.50-2M	S	500	6680	51.5	129	7564	46
COMPASS 1 2Z8 3.50-4M			12840	100	128	15128	92

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.
Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

**GALILEO 1** O EQUIVALENTE**CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

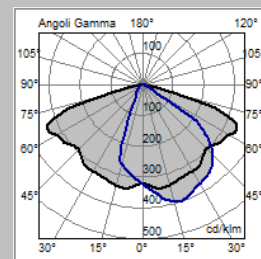
Applicazioni	Illuminazione stradale e architettonica.
Gruppo ottico	ASP/ASC: Ottica asimmetrica per proiezione. STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 3000K CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C,
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile.
Inclinazione	
Dimensioni	Vedere sezione disegni dimensionali
Peso	
Superficie esposta	
Montaggio	Installazione con staffa regolabile integrata (Vedere sez. staffe disponibili).
Cablaggio	Integrato. Rimovibile.
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C (525mA) -40°C / +35°C (700mA)
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

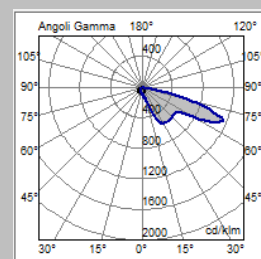
Alimentazione	220+240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm ² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2,5mm ² , Ø max. 14mm
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. DB: Bipotenza con filo pilota. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

Attacco	Acciaio zincato e verniciato.
Corpo- Dissipatore	
Piano cablaggio	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Metallico, M20x1,5 – IP68
Guarnizione	Poliuretanaica.
Colore	Grafite - Cod. 01



Ottica STE-M



Ottica ASP-7W

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

GALILEO 1

1 MODULO ASP / ASC

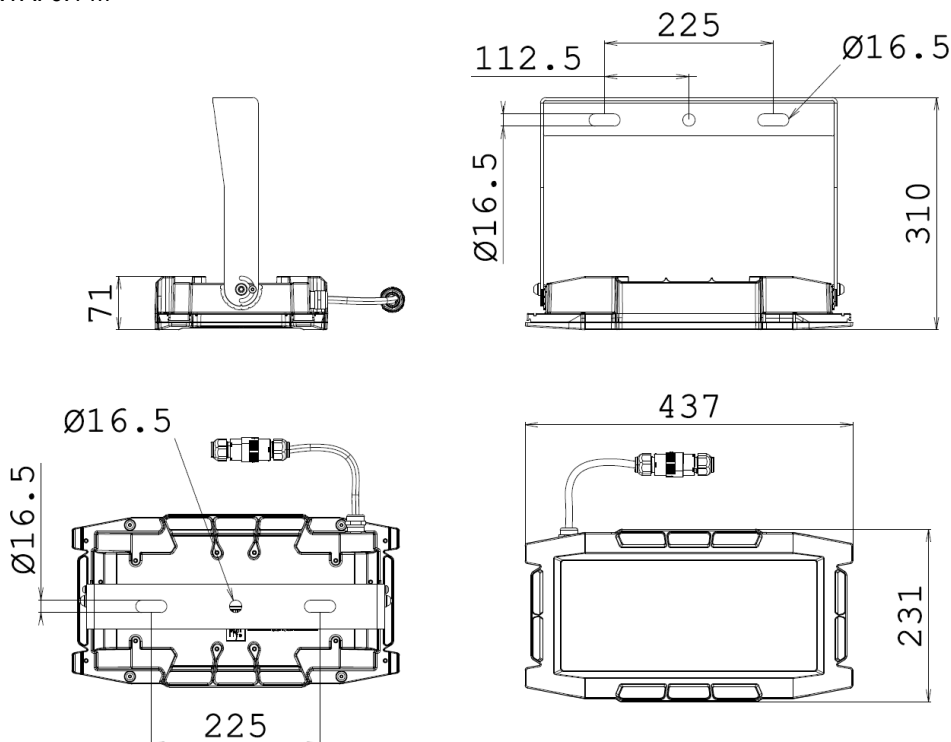
2 MODULI STE / STU / STW / S05

DISEGNI DIMENSIONALI

PESO ESCLUSO STAFFA: 4.3 kg

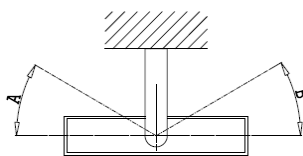
SUPERFICIE LATERALE: 0.03 m²

SUPERFICIE PIANTA: 0.1 m²



STAFFE DISPONIBILI

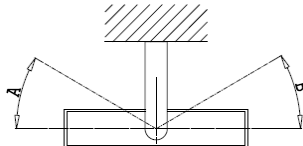
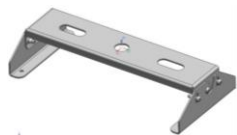
STAFFA A - STANDARD



A = 90°
B = 90°

1.6 kg

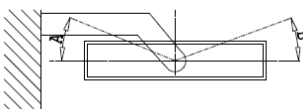
STAFFA B - OPTIONAL



A = 10°
B = 10°

0.6 kg

STAFFA G - OPTIONAL



A = 20°
B = 85°

1.3 kg

GALILEO 1

2 / 3 MODULI ASP / ASC

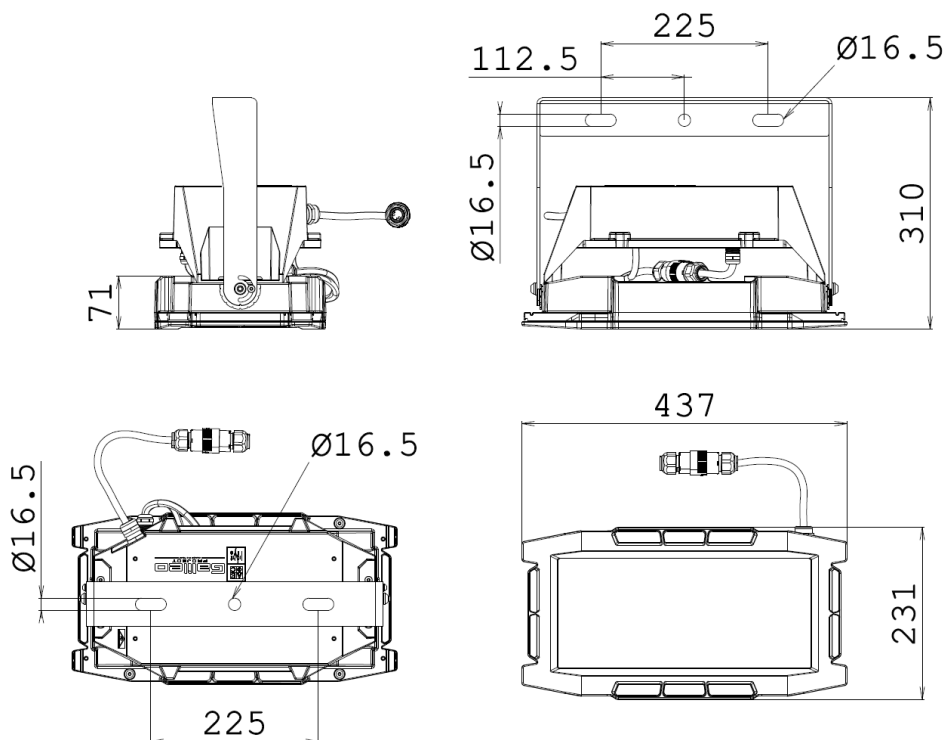
4 / 6 MODULI STE / STU / STW / S05

DISEGNI DIMENSIONALI

PESO ESCLUSO STAFFA: 8.3 kg

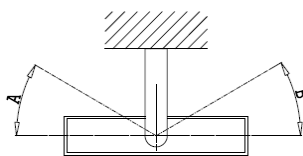
SUPERFICIE LATERALE: 0.06 m²

SUPERFICIE PIANTA: 0.1 m²



STAFFE DISPONIBILI

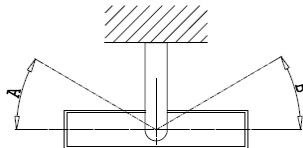
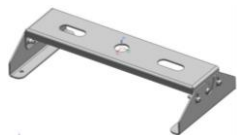
STAFFA A - STANDARD



A = 90°
B = 90°

1.6 kg

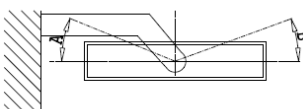
STAFFA B - OPTIONAL



A = 10°
B = 10°

0.6 kg

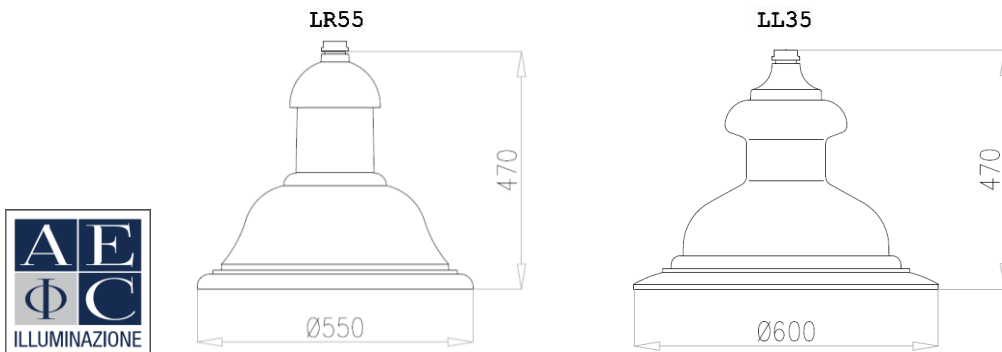
STAFFA G - OPTIONAL



A = 20°
B = 85°

1.3 kg

REVELAMPE LR55 / LL35 TRIO



REVELAMPE

REVELAMPE LR55 / LL35 TRIO o equivalente

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.	
Gruppo ottico	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 3000K CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C,	
Classe di isolamento	II, I	
Grado di protezione	IP66 IK08 totale	
Inclinazione	0°	
Risaggio	Installazione sospesa bracci MA - MK/S - MP - MG - RL (1/2" GAS)	
Cablaggio	Estraibile	
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile in campo.	
Dimensioni e peso	LR55: Ø550x470mm – 10.5 kg LL35: Ø600x470mm – 11.5 kg	
Superficie esposta	Laterale: LR55: 0.12m ² LL35: 0.12m ²	Pianta: LR55: 0.23m ² LL35: 0.28m ²
Temperatura di esercizio	-40°C / +35°C	
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C	
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	



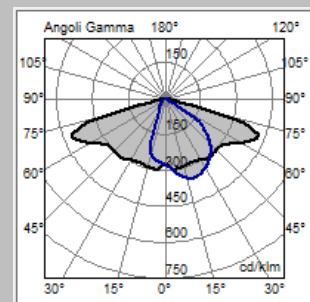
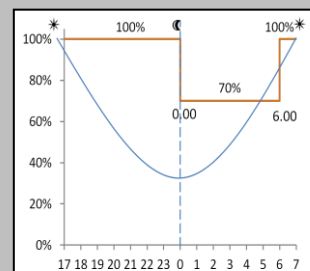
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Sezionatore	Incluso, con ferma cavo integrato.
Connessione rete	Connettore per cavi sez. max. 2,5mm ²
Protezz. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN 1706
Corpo	Alluminio tornito.
Dissipatore	Alluminio estruso (su ciascun modulo LED)
Relaio	Anello in alluminio pressofuso UNI EN 1706
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Chermo	Vetro temperato spessore 4mm
Guarnizione	EPDM
Colore	Grafite - Cod. 01

filo DA



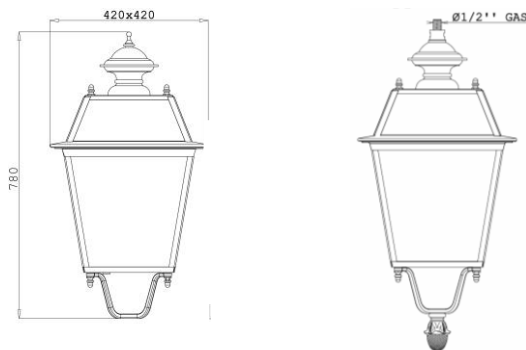
Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

GREENLIGHT

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DADAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.5-1M	S05 STU-M STU-S	1720	16	107	1990	13
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.5-2M		3360	30.5	110	3980	26
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.5-3M		5040	44	114	5970	39
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.5-4M		6520	57	114	7960	52
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.7-1M	S05 STU-M STU-S	2210	21.5	102	2520	18
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.7-2M		4300	40	107	5040	36
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.7-3M		6410	58	110	7560	54
REVELAMPE LR55 / LL35 0F2H1 3.7-4M		8190	76	107	10080	72
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.5-1M	STE-M STE-S STW	2380	21.5	110	2701	17
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.5-2M		4700	39	120	5402	34
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.5-3M		6830	57	119	8103	51
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.5-4M		9070	76	119	10804	68
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.7-1M	STE-M STE-S STW	2980	28	106	3420	24
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.7-2M		5950	52	114	6840	48
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.7-3M		8580	76	112	10260	72
REVELAMPE LR55 / LL35 0F3 3.7-4M		11440	102	112	13680	96

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.



LF/LS 13 iBox o equivalente

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana
Gruppo ottico	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. TS: Ottica simmetrica per illuminazione a centro strada. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 3000K CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C,
Classe di isolamento	II, (I in opzione)
Grado di protezione	Vano ottico IP66 Cablaggio IP67 IK08
Inclinazione	0°
Montaggio	LF: installazione cima palo per maschio 1/2" GAS LS: installazione sospesa per femmina 1/2" GAS
Cablaggio	Rimovibile
Dimensioni e peso	420x420x780mm – max. 10 Kg
Superficie esposta	Laterale: 0.10m² – Pianta: 0.18m²
Temp. di esercizio	-40°C / +35°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



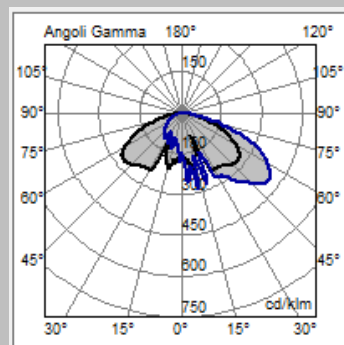
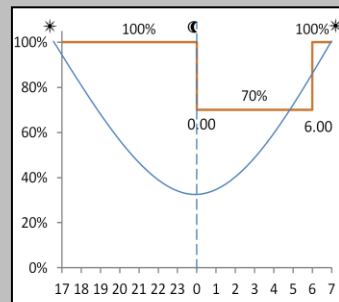
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Cavo uscente: H05RN-F 2/3x1mm² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2,5mm², Ø max. 12mm
Protezione sovratensioni	CL. II: 8kV / 10kV CM/DM CL. I: 10kV / 10kV CM/DM (in opzione)
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. D10: Interfaccia di dimmerazione con segnale 1-10V.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

Attacco	LF13: Quadripede in alluminio pressofuso LS13: Tubetto in acciaio inox.
Corpo	Profilati in acciaio e duomo superiore in alluminio
Dissipatore	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm PCG
Colore	Grafite - Cod. 01

Profilo DA



Ottica S05

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

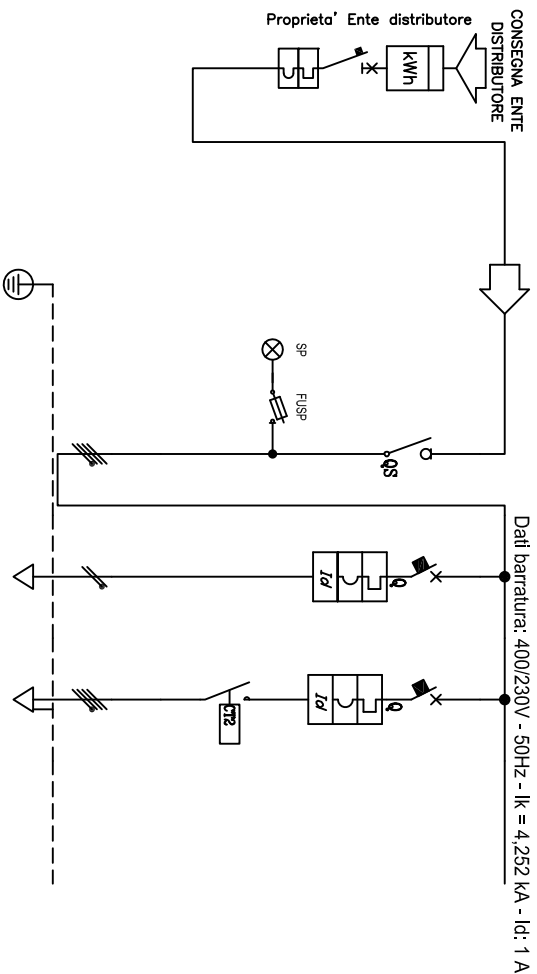
GREENLIGHT

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-1M PCG	S05	525	1330	16.5	81	2031	13
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-2M PCG	STU-M		2600	31	84	4062	26
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-3M PCG	STU-S SV		3910	45	87	6093	39
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-4M PCG	TS		5050	58	87	8124	52
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-1M PCG	S05	700	1710	21.5	80	2571	18
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-2M PCG	STU-M		3340	41	81	5143	36
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-3M PCG	STU-S SV		4970	59	84	7714	54
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-4M PCG	TS		6350	77.5	82	10286	72
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.5-1M PCG	STE-M STE-S STW	525	1850	22	84	2744	17
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.5-2M PCG			3650	40	91	5487	34
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.5-3M PCG			5290	58	91	8231	51
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.5-4M PCG			7020	77.5	91	10974	68
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.7-1M PCG	STE-M	700	2320	28.5	81	3474	24
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.7-2M PCG	STE-S		4560	53	86	6947	48
LF-LS 13-14 iBox 0F3 3.7-3M PCG	STW		6660	77.5	86	10421	72
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-2M PCG	S	525	2600	31	84	4062	26
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.5-4M PCG			5050	58	87	8124	52
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-2M PCG	S	700	3340	41	81	5143	36
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 3.7-4M PCG			6350	77.5	82	10286	72

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-10%.

ALLEGATO B

UNIFILARI QUADRI ELETTRICI OGGETTO DI MESSA A NORMA

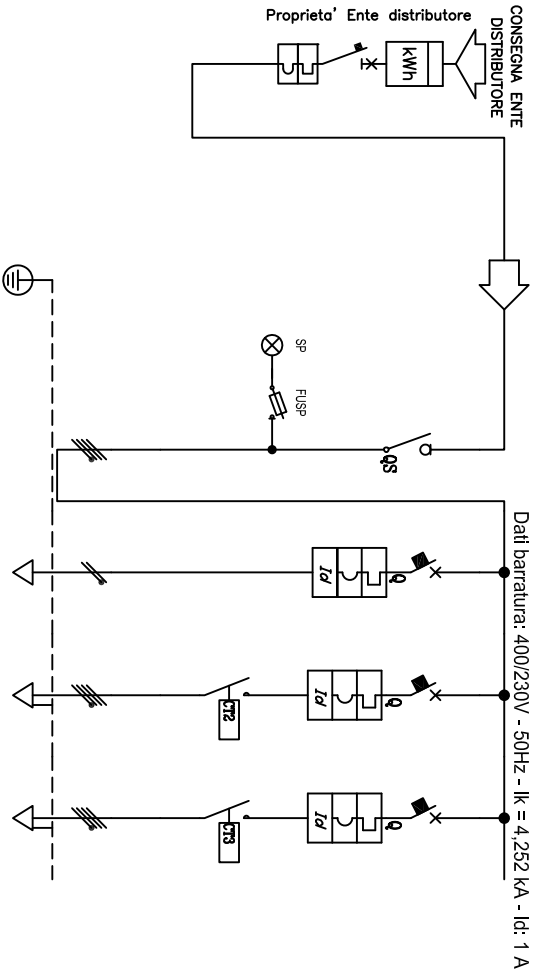
[illegible]

Q. GEN. ILL. PUBBL.

PRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A&T Progetti srl Via Albenga 11/3 10134 - Torino (TO)	IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA QE 1008 GASSINO
---	---

FILE	Bos001001	FOGLIO	1	SEGU
ELAB.	CONTR.		APPR.	



Sigla utenza	L1	C1	C2	C3						
Descrizione	GENERALE	AUSILIARI E	LINEA LUCE	LINEA LUCE						
	QUADRO	CREPUSCOLARE	1	2						
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0,05	2	2						
CORRENTE (Ib)	[A]	5,324	0,241	3,208						
CosFi		0,9	0,9	0,9						
COEFF. CONTEMPORANETA'	[%]	80	100	100						
PROTEZIONE	MARCA	SCHNEIDER	SCHNEIDER	SCHNEIDER						
	TIPO	ISW	IC80N+Vigi AC	IC80N+Vigi AC						
	Ma/Mi/In	--/-/-	--/-+10	--/-+20						
	Ma/Mi/Im	--/-/-	--/-+100	--/-+200						
DISTRIBUZIONE	PdI [kA]/Id	--/-	60,3 - Cl AC	60,3 - Cl AC						
		Quadrifilare	Mondasse L+N	Quadrifilare						
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	SIGLA	--	FGTOR	FGTOR						
	Lunghezza	--	1	200						
	TIPO	--	1432M_3A/300/8	1432M_3A/300/8						
	SEZIONE	--	1(3561,5)	1(634)						

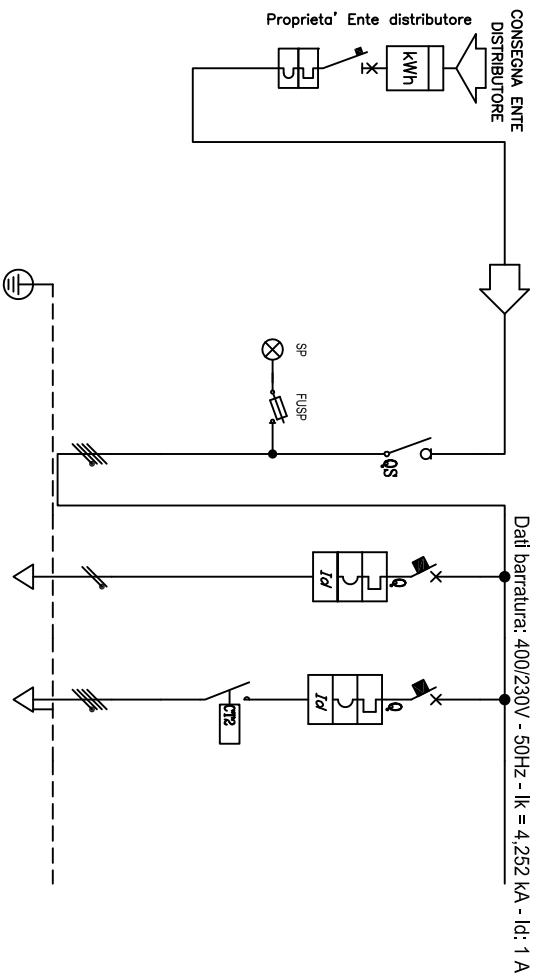
Q. GEN. ILL. PUBBL.

QUADRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Studio Tecnico CARPINATO
via Giovanni Agnelli, 5
12081 - BEINETTE (CN)

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
QE 1034
GASSINO

FILE	Bos001001	Foglio	1	segue
ELAB.		CONTR.		
	1			

[illegible]

Q. GEN. ILL. PUBBL.

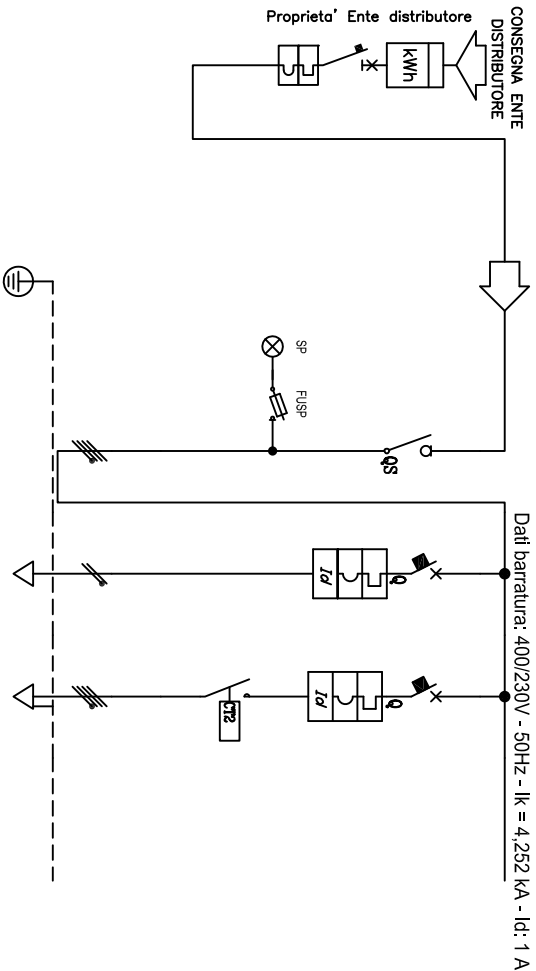
PRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A&T Progetti srl Via Albenga 11/3 10134 - Torino (TO)	IMPIANTO QE 1029 GASSINO
---	--------------------------------

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
QE 1029
GASSINO

FILE	Bos001001	FOGLIO	1	SEGU	-
ELAB.	CONTR.	APPR.			

1

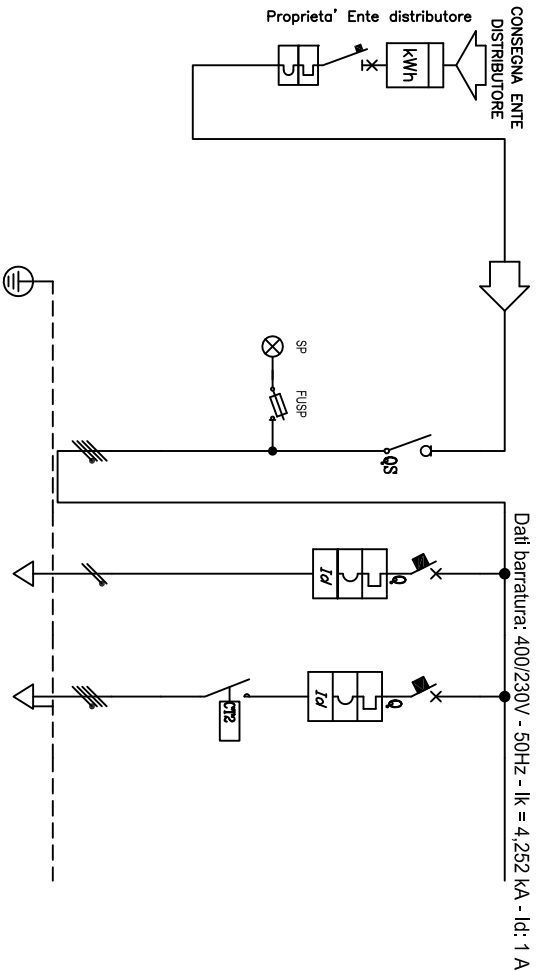
[illegible]

Q. GEN. ILL. PUBBL.

PRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A&T Progetti srl
Via Albenga 11/3
10134 - Torino (TO)

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
QE 1027
GASSINO

[illegible]

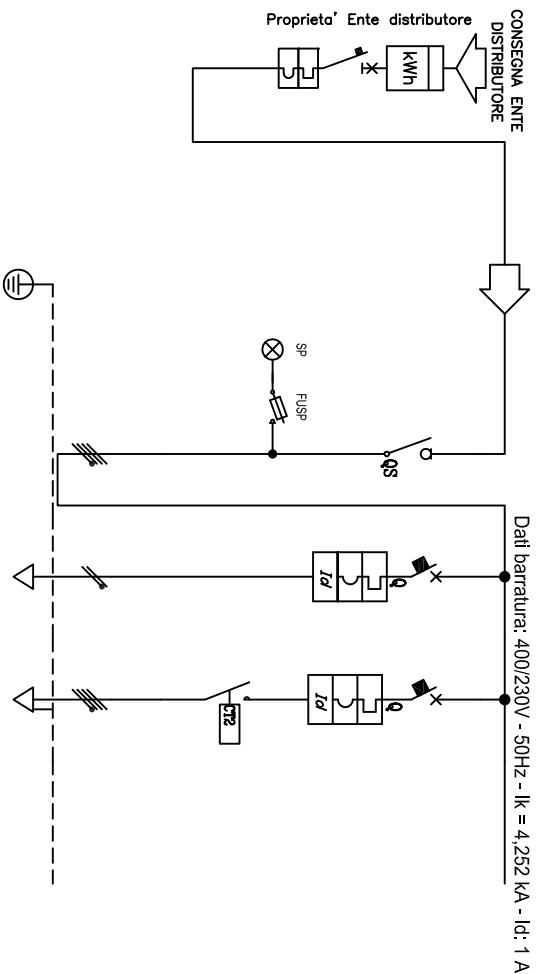
Q. GEN. ILL. PUBBL.

PRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A&T Progetti srl
Via Albenga 11/3
10134 - Torino (TO)

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
QE 1023
GASSINO

FILE	Bos001001	FOGLIO	1	SEGU
ELAB.	CONTR.		APPR.	

[illegible]

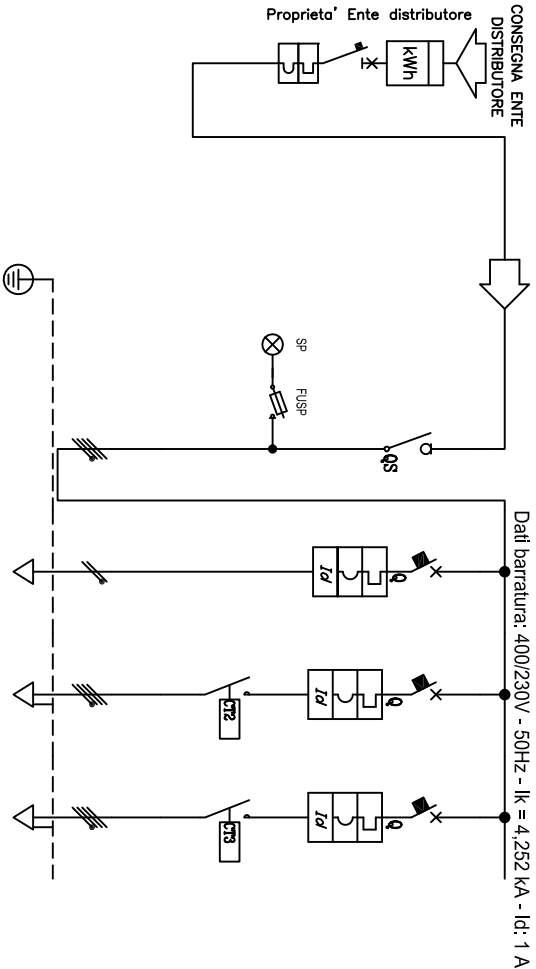
Q. GEN. ILL. PUBBL.

PRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

A&T Progetti srl Via Albenga 11/3 10134 - Torino (TO)	IMPIANTO QE 1020 GASSINO
---	--------------------------------

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
QE 1020
GASSINO

FILE	Bos001001	FOGLIO	1	SEGU	-
ELAB.	CONTR.	APPR.			
1					



Sigla utenza	L1									
Descrizione	GENERALE QUADRO		AUSILIARIE CREPUSCOLARE		LINEA LUCE 1		LINEA LUCE 2			
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]		3,24 0,05		2		2			
CORRENTE (Ib)	[A]		5,324 0,241		3,208		3,208			
CosFI			0,9		0,9		0,9			
COEFF. CONTEMPORANEITA'	[%]		80		100		100			
	MARCA		SCHNEIDER		SCHNEIDER		SCHNEIDER			
PROTEZIONE	TIPO		ISIV		IC60N+Vigi AC		IC60N+Vigi AC			
	Ma/M/I/n	[A]	--/-/-/10		--/-/-/20		--/-/-/20			
	Ma/M/I/m	[A]	--/-/-/100		--/-/-/200		--/-/-/200			
	PdI [kA]/ Id	[A]	60/3 - CL AC		60/3 - CL AC		60/3 - CL AC			
DISTRIBUZIONE			Quadrifilare		Monofase L1+N		Quadrifilare			
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	SIGLA		--		FGTOR		FGTOR			
	Lunghezza	[m]	--		1		200			
	TIPO		--		1432M_3A530/0,8		1432M_3A530/0,8			
	SEZIONE	[mmq]	--		1(3,561,5)		1(6,94)		1(6,94)	

Q. GEN. ILL. PUBBL.

QUADRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Studio Tecnico CARPINATO

via Giovanni Agnelli, 5

12081 - BEINETTE (CN)

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA

QE 1009

GASSINO

FILE

Bos001001

Foglio 1

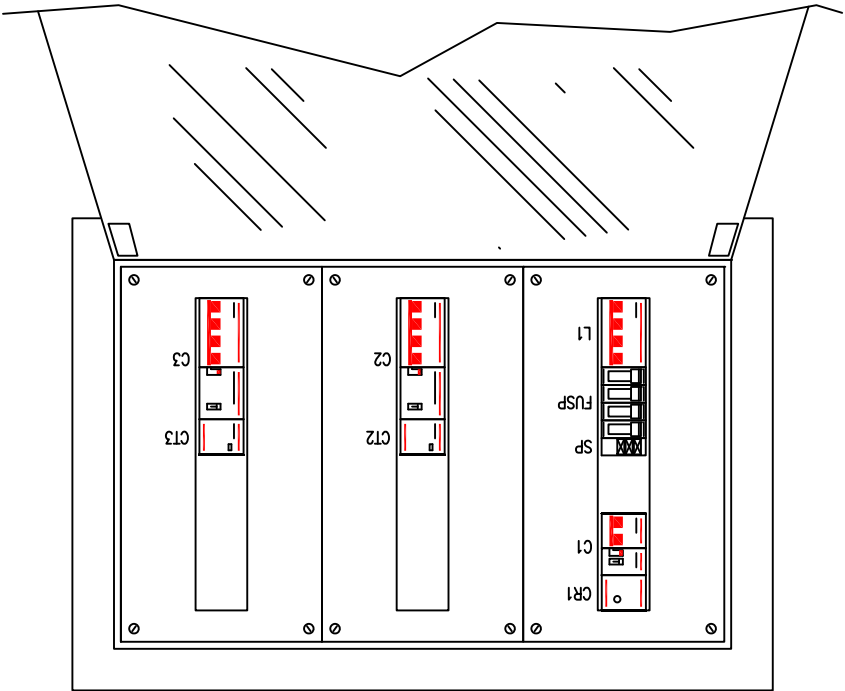
SEQU

ELAB.

CONTR.

APP.

1



LEGENDA

- L1 GENERALE QUADRO
- FUSP FUSIBILI PROTEZIONE SPIE PRESENZA TENSIONE
- SP SPIE PRESENZA TENSIONE
- C1 AUSILIARI E CREPUSCOLARE
- CR1 INTERRUOTORE CREPUSCOLARE
- C2 LINEA LUCE 1
- CT2 CONTATTORE LUCE 1
- C3 LINEA LUCE 2
- CT3 CONTATTORE LUCE 2

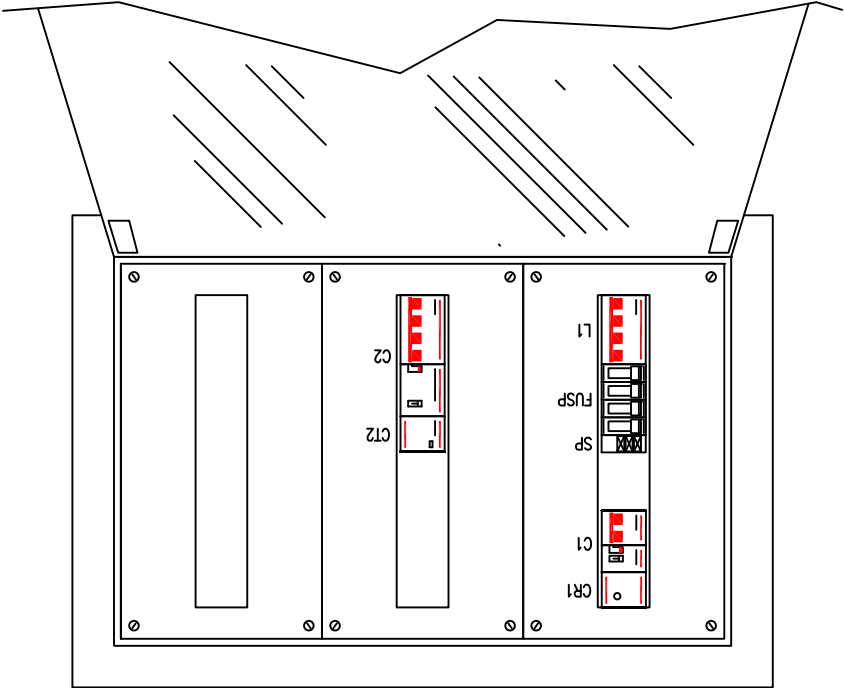
Q. GEN. ILL. PUBBL.
QUADRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Studio Tecnico CARPINATO
via Giovanni Agnelli, 5
12081 - BEINETTE (CN)

IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA
OE DI RIFERIMENTO PER OE 1009 E 1034
GASSINO

FILE		FOGLIO		SEQUE	
ELAB.	Bos001001A	CONTR.	0	APPR.	1
2A					

Q. GEN. ILL. PUBBL. QUADRO GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA		Studio Tecnico CARPINATO via Giovanni Agnelli, 5 12081 - BEINETTE (CN)		IMPIANTO di ILLUMINAZ. PUBBLICA OE DI RIFERIMENTO PER OE 1009 E 1034 GASSINO		FILE Bos001001A ELEM. CONTR. APPR. SEQUE	
						2A	



LEGENDA

L1 GENERALE QUADRO
FUSP FUSIBILI PROTEZIONE SPIE PRESENZA TENSIONE
SP SPIE PRESENZA TENSIONE
C1 AUSILIARI E CREPUSCOLARE
CR1 INTERRUOTORE CREPUSCOLARE
C2 LINEA LUCE 1
CT2 CONTATTORE LUCE 1

SISTEMI DI TELEGESTIONE E CONTROLLO ARMATURE (ESCLUSI DALL'APPALTO)

1) SISTEMA DI TELEGESTIONE E CONTROLLO QUADRO – LINEA A

Avendo come obiettivo principale il miglioramento della qualità del servizio, si propone l'installazione di un sistema di telecontrollo di quadro elettrico.

I sistemi di telecontrollo e di gestione energetica della rete di illuminazione pubblica consentono di coniugare il risparmio economico con la sicurezza e la continuità di servizio. La manutenzione, potrà essere condotta in modo più razionale e meno costoso: la segnalazione in tempo reale di eventuali malfunzionamenti permetterà di intervenire tempestivamente e di eliminare alcuni costi dovuti alla ricerca dei guasti.

Si propongono nuove soluzioni che permettono di raggiungere le suddette finalità, anche operando sulla stabilizzazione e la regolazione dei parametri della rete di alimentazione delle lampade, mediante prodotti tecnologicamente evoluti, ma nel contempo caratterizzati da un'elevata affidabilità per garantire la funzionalità del sistema nel tempo.

Pertanto, al fine di migliorare l'efficienza del servizio di manutenzione e gestione degli impianti riqualificati si considerano i seguenti interventi di Adeguamento Tecnologico:

la realizzazione di un sistema di telecontrollo che, mediante il monitoraggio in remoto dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consente di ottimizzare gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva.

Il telecontrollo utilizzato consentirà, di monitorare e valutare l'impianto di illuminazione e fornirà le informazioni necessarie per gestire correttamente la rete di punti luce durante il ciclo di vita, limitando le operazioni di manutenzione e contenendo i consumi energetici.

E' predisposto per l'invio di allarmi automatici relativi a disservizi e guasti.

La variazione della categoria illuminotecnica di esercizio non sarà più effettuata su base oraria ma sul campionamento reale del flusso di traffico in modo da programmare il dimmeraggio dei singoli punti luce.

Il Sistema previsto si applicherà ai quadri del concentrico.

Si rimanda alle tavole di progetto e alle specifiche tecniche di riferimento così come di seguito riportato:

SCHEMA DEL SISTEMA DI TELEGESTIONE DI CONTROLLO QUADRO



Attraverso un sistema di sensoristica che misura energia e potenza in tempo reale è possibile gestire il monitoraggio continuo degli interruttori di quadro primari e secondari e la comunicazione dei disservizi.

Il sistema di monitoraggio energetico, dotato di sensori di energia wireless, dispositivi di controllo e gateway, si integra perfettamente per offrire un'analisi dettagliata di utilizzo dell'energia, dal circuito in ingresso al carico elettrico finale.

Vantaggi dei sensori di energia

- Monitoraggio dell'impianto, anche da remoto, tramite App che consentono di ottimizzare i tempi di intervento in caso di anomalia.
- Monitorare i carichi, per una visibilità 24 ore su 24, 7 giorni su 7.
- Ricevere notifiche in tempo reale.
- Generare report automatici.
- Spegnerne automaticamente o in remoto un dispositivo mirato.



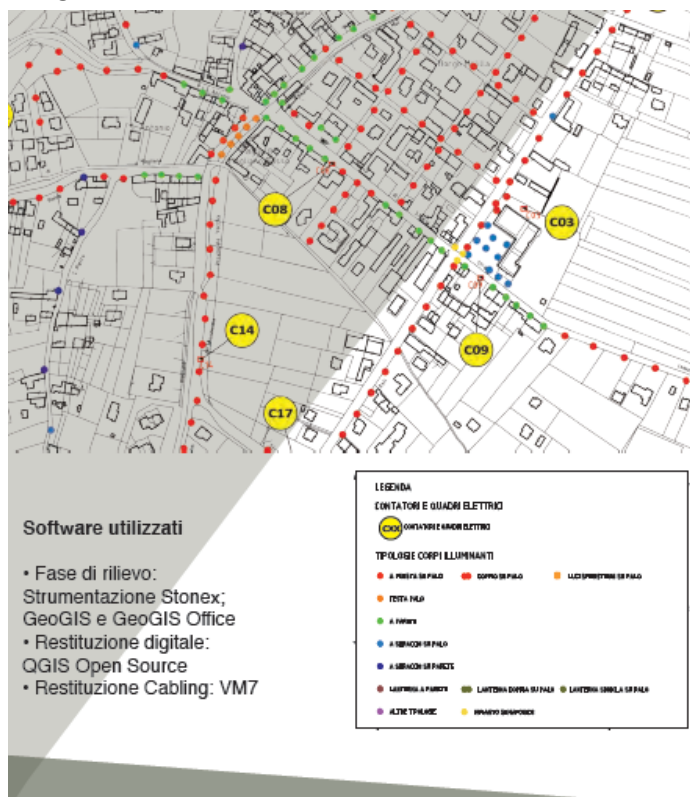
- Possibilità di fare ricerche in modo facile e intuitivo, visualizzare dati in forma tabellare o sottoforma di grafici e di effettuare esportazioni e elaborazioni sui dati memorizzati;
- Report Generabili automaticamente ogni giorno, ogni mese, ogni anno o con periodi personalizzati;
- Report totalmente personalizzabili con dati provenienti dalle risorse (stati, misure, eventi);
- Possibilità di inserire grafici di misure (esempio: consumo energia);
- Possibilità di elaborare dati aggregati e di sintesi;
- Visualizzazione e stampa di carte tematiche delle aree d'influenza dei quadri e dei circuiti.

2) SISTEMA DI CONTROLLO ARMATURE – LINEA A

Il Sistema di controllo armature consente di avere tutti i punti luce comunali georeferenziati ed associare ad essi tabelle relazionali con specifiche tecniche del corpo illuminante, marca e modello, data di installazione e altri dati utili al monitoraggio e manutenzione ordinaria e straordinaria. Consente poi di estrarre report delle consistenze in essere customizzati a seconda delle specifiche esigenze.

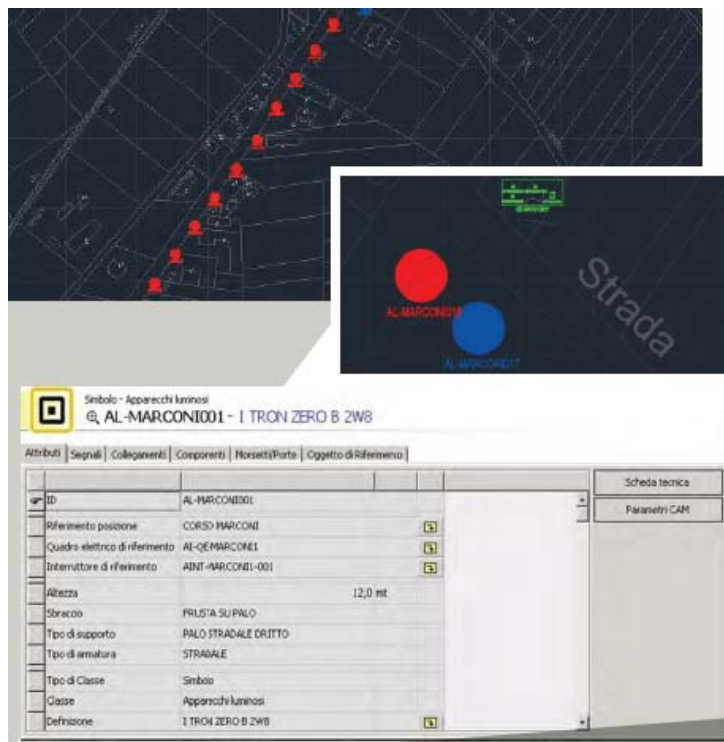
Caratteristiche principali

- Menu di navigazione grafico interattivo a folder separati da cui è possibile accedere immediatamente a tutti i moduli disponibili.
- Applicazione completamente personalizzabile sulle esigenze del cliente e il grado di approfondimento gestionale.

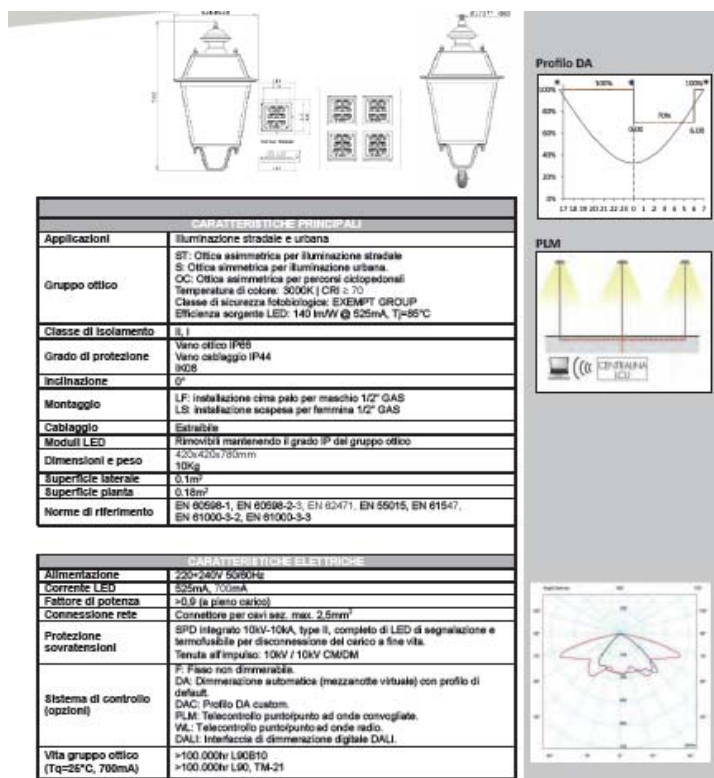


- Recupero dell'impianto esistente - rilievo tramite strumentazione GPS;
- Elaborazione dei dati tramite un Sistema Informativo Territoriale GIS;
- Censimento dei quadri elettrici:
 - ID_Quadro
 - Codice POD
 - Posizione (Coordinate nella proiezione WGS 84/UTM 32N)
 - Indirizzo
- Circuiti del quadro elettrico:
 - ID_Circuito
 - Numero di punti luce
 - Tipo conduttore
 - Sezione conduttore
- Punti luce:
 - ID_Punto luce
 - Posizione
 - ID_Circuito
 - Produttore
 - Modello
 - Tipo di supporto
 - Tipo di armatura
 - Numero di lampada
 - Tipo di lampada
 - Colore della luce
 - Potenza della sorgente luminosa





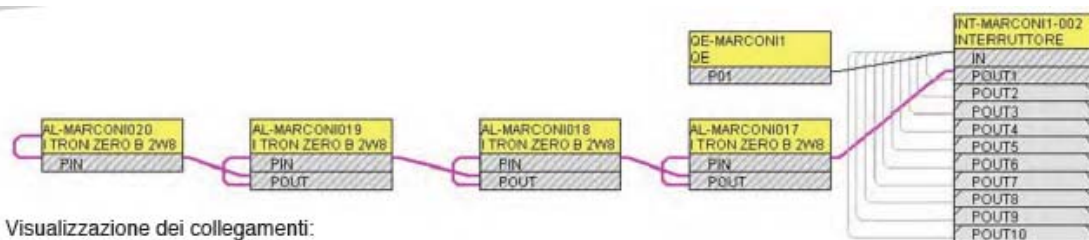
- Classificazione delle tipologie di strade secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia di efficientamento e inquinamento luminoso;
- Definizione e inserimento dei quadri elettrici sul database georeferenziato;
- Definizione delle linee e interruttori di quadro;
- Definizione dei corpi illuminanti e delle loro caratteristiche: tipologia, marca, modello, potenza, lumen, associazione della scheda tecnica;
- Definizione dei collegamenti (tipologia cavi, tipo di collegamento);
- Definizione delle aree di competenza dei quadri e dei circuiti;
- Esempio attributi di definizione database corpo illuminante.



Esempio attributi oggetto corpo illuminante

Identificazione degli apparecchi luminosi, quadri, interruttori e linee con codice univoco di appartenenza.

Ricerca degli elementi d'impianto immediata e intuitiva.



Visualizzazione dei collegamenti:

- Contatore – quadro
- Quadro – interruttori – circuiti
- Circuito corpi luminanti



	dalla Porta	Cavo	Lunghezza	Somma	All'Utenza		Posizione	Alla Porta
1					INT-MARCONI1-001		CORSO MARCONI	POUT1
2	POUT1			0,000	AL-MARCONI001		CORSO MARCONI	PIN
3	POUT			0,000	AL-MARCONI002		CORSO MARCONI	PIN
4	POUT			0,000	AL-MARCONI003		CORSO MARCONI	PIN
5	POUT			0,000	AL-MARCONI004		CORSO MARCONI	PIN
6	POUT			0,000	AL-MARCONI005		CORSO MARCONI	PIN

Report standard delle consistenze e personalizzabili:

- Elenco quadri;
- Associazioni quadri – contatore;
- Elenco armature per circuito e quadro di appartenenza;
- Caratteristiche armature;
- Stato manutenzione quadri;
- Stato manutenzione armature



- Possibilità di richiedere apertura ticket di manutenzione per interventi di riparazione o segnalazione guasti;
- Possibilità di memorizzare i dati del richiedente e allegare documenti o immagini alla richiesta di intervento;
- Possibilità di usare più livelli in funzione della priorità di intervento.

Calendario

Possibilità di visualizzare il calendario degli interventi per la pianificazione delle attività.

Gestione chiusura Intervento

Chiusura dell'intervento con possibilità di inserire un log delle operazioni effettuate.

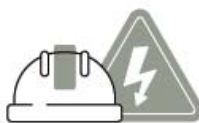
Notifiche

Invio automatico delle notifiche al gruppo di manutenzione. Possibilità di inviare notifiche di richiamo periodico e ricevere notifiche di chiusura.

Esportazione dati

Possibilità di esportare dati in Excel (altri formati su richiesta).

PUNTI DI FORMAZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO GESTIONALE INTEGRATO



Sicurezza

Riduce il rischio di incendi dovuti a guasti elettrici e garantisce il funzionamento sicuro degli impianti, proteggendo le persone da scosse ed elettrocuzione.



Resilienza

Garantisce la continuità di servizio, migliorando la manutenzione ed evita i tempi di fermo non pianificati dovuti ai guasti elettrici.



Efficienza

Riduce i costi e i consumi energetici, migliora l'efficienza operativa e aumenta la sostenibilità.



Conformità

Consente di rispettare gli standard locali e internazionali, accelerando l'esecuzione dei progetti e semplificando il rispetto delle normative.