

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DEI LAVORI	2
3. REQUISITI DI RISPONDE A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI.....	2
4. SISTEMA ELETTRICO	3
5. APPARECCHI LUCE E POTENZA ELETTRICA IMPIANTO	3
6. IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	4
7. DISTRIBUZIONE ELETTRICA.....	4
8. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALE DEI PALI	4
9. CLASSIFICAZIONE STRADE E REQUISITI ILLUMINOTECNICI	5
10. SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO	8
11. ZONE DI STUDIO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE	8
12. ANALISI DEI RISCHI.....	8
13. CARATTERIZZAZIONE IN RIFLESSIONE DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI.....	9
14. VALORI ORIZZONTALI CALCOLATI	9
15. UTILANZA.....	9
16. INQUINAMENTO LUMINOSO	10
17. RIFASAMENTO	10
18. PROTEZIONI	10
19. IMPIANTO DI MESSA A TERRA	11
20. IDENTIFICAZIONI LINEE E COMPONENTI.....	11
21. ALLEGATI.....	12

1. PREMESSA

La presente relazione illustra l'adeguamento dell'impianto di illuminazione pubblica a Morsano al Tagliamento (PN), lungo le vie Cellina, Cividine e Arzino, da realizzarsi con i lavori del progetto Definitivo di completamento e miglioramento centro polisportivo comunale.

2. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Il tratto di via Cellina è lungo circa 350 m, sono presenti n.11 pali di illuminazione pubblica.

Lungo i tratti di via Cividine e via Arzino sono presenti complessivamente n.4 pali luce. Impianto è derivato dal quadro generale presente presso la cabina elettrica in via Cellina.

Con i lavori si prevede la sostituzione dei pali di sostegno e dei corpi illuminanti, mantenendo i basamenti esistenti.

Complessivamente verranno sostituiti 14 pali e lampade e uno verrà rimosso in modo permanente.

Il tratto di via Cividine sarà interessato dallo spostamento dei n.1 punti luce in quanto interferente con la futura viabilità del parcheggio.

Si prevede inoltre la sostituzione delle linee di alimentazione dell'impianto di illuminazione, da posarsi nel cavidotto interrato esistente e il rifacimento del Quadro Elettrico generale presente presso la cabina elettrica in via Cellina.

N.B. La nuova linea verrà inserita nel cavidotto accanto alla linea esistente, la quale continuerà ad alimentare i punti luce non oggetto di sostituzione.

3. REQUISITI DI RISPONDERA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Il lavoro è riferito all'illuminazione di aree a traffico veicolare. I principali regolamenti osservati che disciplinano la materia sono:

- UNI 11248:2016 *Illuminazione stradale. Selezione categorie illuminotecniche. (ha sostituito ed eliminato la norma UNI 10439).*
- UNI EN 13201-2:2016 *Impianti di illuminazione stradale. Parte 2: caratteristiche prestazionali.*
- UNI EN 13201-3 *Impianti di illuminazione stradale. Parte 3: calcolo degli illuminamenti.*
- UNI EN 13201-4 *Impianti di illuminazione stradale. Parte 4: metodi di misura prestazioni fotometriche.*
- UNI 12464-2 *Illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno.*
- UNI 10819 *Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.*
- L.R. 18/06/2007 n.15 *"Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".*

Nel dimensionamento dell'illuminazione stradale riveste importanza il rispetto delle prescrizioni richieste dal "CODICE DELLA STRADA e REGOLAMENTO di ATTUAZIONE":

- D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285, aggiornato con d.l.vo 10 sett. 1993 n. 360 , d.p.r. 19 apr. 1994 n. 575
- D.Lgs 4 giugno 1997 n. 143, legge 19 ott. 1998 n. 366, d.m. 22 dic. 1998 e successive modificazioni.

Oltre ai regolamenti specifici si precisa che gli impianti rispettano le prescrizioni delle autorità locali, dell'azienda distributrice dell'energia elettrica per quanto di sua competenza, dell'azienda gestrice della telefonia pubblica per quanto di sua competenza; sono realizzati a regola d'arte (L. 186/1968) e le caratteristiche rispondono alle principali norme:

- CEI 0-10: *guida alla manutenzione degli impianti elettrici,*
- CEI 11-17: *modalità di posa dei cavi interrati,*
- CEI 17-13: *apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per B.T.,*
- CEI 20-19: *cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V,*
- CEI 20-20: *cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750V,*
- CEI 20-21: *calcolo delle portate dei cavi elettrici,*
- CEI 20-22: *prova dei cavi non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi,*
- CEI 23-51: *prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare,*
- CEI 64-8: *impianti elettrici utilizzatori,*
- DM 81/08: *testo unico sulla sicurezza,*
- L.186 13/03/68: *disposizioni concernenti la produzione d'apparecchiature, materiali, macchinari, installazioni d'impianti elettrici e elettronici,*

- DPR 37 22/1/2008: *regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici, entrata in vigore il 27 marzo 2008. Nella stessa data sono abrogati (ai sensi dell'art. 3, comma 1, del decreto 28/12/06 n. 300, convertito con modifiche dalla legge 26/2/07 n.17): a) gli articoli da 107 a 121 del DPR 380/01; b) il DPR 447/91; c) la legge 46/90 ad eccezione degli articoli 8 (Finanziamento dell'attività di normazione tecnica), art. 14 (Verifiche), art. 16 (Sanzioni), a tutte le altre leggi, normative, etc. non menzionate nelle presenti Specifiche ma applicabili al progetto.*

4. SISTEMA ELETTRICO

Gli impianti in progetto saranno alimentati in derivazione dalle linee esistenti, protette dai dispositivi installati nei centralini esistenti.

Nei centralini sono esistenti i dispositivi di protezione contro il sovraccarico, il cortocircuito, i contatti diretti, i contatti indiretti, oltre ai comandi di accensione e spegnimento.

I dati caratteristici del sistema elettrico di progetto sono:

DESCRIZIONE	VALORE
Sistema di distribuzione	3F+N
Collegamento delle masse e del neutro rispetto terra	TT
Tensione	400 / 230V
Frequenza	50 Hz
Corrente di corto circuito presunta sul punto di consegna	< 10 kA

5. APPARECCHI LUCE E POTENZA ELETTRICA IMPIANTO

L'apparecchio previsto sarà del tipo armatura stradale "tipo CARIBONI KAI SISTEMA PALO serie KAI small", o equivalente, con tecnologia LED per illuminazione stradale prodotto da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, certificato secondo normativa UNI 10819, per applicazione a testapalo o su sbraccio.

Telaio inferiore in pressofusione di alluminio secondo norme UNI EN AB 46100, sul quale è fissato il vetro piano temperato sp. 4 mm ad elevata trasparenza con serigrafia decorativa atto a proteggere il sistema ottico. Al telaio inferiore è incernierata la copertura superiore in alluminio pressofuso corredata di sistema di dissipazione di calore (struttura ad alette) e al suo interno (completamente ispezionabile) sono alloggiati il cablaggio elettrico, il sezionatore di linea e la parte ottica manutenzionabile in loco. Tra le due si interpone una guarnizione poliuretanicata atta a garantire un grado di protezione IP66 (ovvero protetto completamente contro la penetrazione della polvere e protetto contro le ondate). L'apparecchio è dotato di valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico sia per il vano cablaggio. Verniciatura realizzata con polveri poliestere, previo processo di rivestimento nanoceramico, che garantisce una resistenza alla corrosione di 800 ore in nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227, colore telaio e copertura grigio satinato semilucido cod. 2B, e comunque a scelta D.L.. Attacco per palo/braccio diametro da 60 mm, con regolazione fino a + 20° (testapalo) e fino a - 20° (su braccio) a passi di 5°, in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale. Gruppo ottico, composto da moduli LED ad alta efficienza e multi layer, con temperatura di colore 4000°K ed indice di resa cromatica CRI > 70. Flusso apparecchio 11810 lm consumo effettivo apparecchio 72W, avente distribuzione di tipo asimmetrica stradale urbana ST-01, classificazione fotometrica "cut-off", composta da nr. 2 moduli ottici a riflessione con rendimento ottimizzato, senza utilizzo di lenti per l'orientamento del fascio luminoso della sorgente LED. Ogni ottica è composta da un unico riflettore, con emissione fotometrica di forma stradale con geometria variabile a seconda dell'applicazione stradale richiesta. Fattore di potenza: > 0.9 (a pieno carico). Gruppo ottico realizzato in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%, tipo Comfort light optic che rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico) secondo la norma EN 62471.

Vita gruppo ottico =160.000hr L80B10

(Ta=25°C, 700mA) =160.000hr L80, TM-21

Completo di alimentatore elettronico con dimmerazione fissa, in grado di funzionare sotto linea gestita da regolatore di flusso a 170 V circa. Corrente di alimentazione dei LED a 525 mA con protezione termica, in classe di isolamento 2, con scaricatore a bordo (installato in fabbrica). Disponibili prove surge fino a 10KV (in modo comune ed in modo differenziale), effettuate dal laboratorio certificato, secondo EN 61547. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-1-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI-EN 68598-2-1, CEI-EN 62262. Marcatura CE. Compatibilità elettromagnetica (EMC). Garanzia 5 anni. Il tutto fornito e posto in opera a perfetta regola d'arte compreso

accessori, cablaggi ed allacciamenti elettrici con cavo di idonea sezione e formazione a partire dalla morsettiera del palo (cui arriva l'alimentazione di rete tramite regolatore di flusso a 170 V circa) e quant'altro necessario per darla finita in opera a perfetta regola d'arte.

6. IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Gli impianti di illuminazione in progetto sono di classe II (doppio isolamento); l'installazione è fatta senza utilizzo di conduttore di protezione.

7. DISTRIBUZIONE ELETTRICA

L'alimentazione dei nuovi apparecchi luce è fatta in derivazione dalle nuove linee, con sistema TT, 2P+N.

Gli apparecchi luce verranno suddivisi nelle differenti fasi equilibrando i carichi; a tal proposito è onere dell'impresa l'opera di identificazione circuiti esistenti mediante prove dando tensione agli apparecchi e con uso di pinza amperometrica, così da poter allacciare i nuovi apparecchi in senso logico in relazione agli assorbimenti delle singole fasi.

CONDUTTORI

I conduttori adottati per il presente lavoro sono in rame, con le seguenti caratteristiche:

Cavo elettrico per l'alimentazione dalla morsettiera alla lampada tipo FG16OR16, 2x2.5 mmq, isolato con una mescola basata sul polimero etilenpropilenico che offre migliori caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche; conformi alle Norme CEI 20-11, CEI 20-22 II, CEI 20-35, CEI 20-37 parte 1a, tabelle CEI UNEL 35375 - 35376 - 35377; conduttori di rame stagnato a corda flessibile isolati in gomma etilenpropilenica G7, tensione nominale 0,6/1 kV, temperatura massima di esercizio 90°C, temperatura massima di corto circuito 250°C.

Le nuove linee principali saranno costituite da due linee con cavi tipo FG16OR16, 2x(1x6) mmq per linea 1 e FG16OR16, 2x(1x6) mmq per linea 2, della stessa tipologie del cavo precedente.

DERIVAZIONI / GIUNZIONI

Le derivazioni dai circuiti dorsali ai singoli corpi luce sono eseguite installando morsettiera a doppio isolamento con fusibili a cartuccia per la fase utilizzata, per permettere "l'entra ed esci della montante" e allo stesso tempo la derivazione con cavo FG16OR16, 2x2.5 mmq agli apparecchi luce.

I conduttori nel tratto pozzetto-palo dovranno essere protetti da tubazione e/o guaina in PVC e dovranno risultare sfilabili. Le derivazioni dovranno essere eseguite sulla morsettiera a palo; solo se necessarie e se consentito dalla D.LL., le derivazioni realizzate entro pozzetti dovranno utilizzare connettori a compressione tipo "C" inglobati in apposite "muffole" in versione unipolare, contenenti GEL capaci di assicurare il grado di protezione IP68 e di ripristinare il grado d'isolamento originario del cavo. Per verificare la corretta esecuzione della giunzione ed il ripristino dell'isolamento l'impresa installatrice dovrà effettuare la prova d'isolamento così come previsto nella Norma CEI 64-8/6 Art.612.3.

CAVIDOTTI

I circuiti sono infilati entro cavidotti interrati. I cavidotti esistenti vengono mantenuti

8. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALE DEI PALI

I pali previsti per illuminazione stradale, sono conformi alle norme UNI EN 1418 e UNI EN 287-1. Il palo conico a sezione circolare, dovrà essere ricavato da lamiera in acciaio tipo S235JR in conformità alla norma UNI EN 10025, formato a freddo mediante pressopiegatura e saldato longitudinalmente. Il procedimento di saldatura dovrà essere del tipo GMAW effettuato nel rispetto delle specifiche (WPS) in conformità alla norma UNI EN ISO 15601-1 e qualificato (WPAR) secondo la norma UNI EN ISO 15614-1. Il procedimento dovrà essere eseguito da operatori di saldatura qualificati e patentati in conformità alle norme UNI EN 1418 e UNI EN 287-1. La protezione superficiale, interna/esterna, dovrà essere assicurata mediante zincatura a caldo realizzata in conformità alla norma UNI EN ISO 1461. Il palo dovrà essere completo delle seguenti lavorazioni (in linea tra loro): foro ingresso cavi 186x46 mm posto con mezzera a mm 600 dalla base, supporto di messa a terra saldato al palo a mm 900 dalla base ed asola per morsettiera 186x46 mm posta con mezzera a mm 1800 dalla base. La sommità del palo è canottata Ø 60x200 mm. Portella in lega di alluminio, con guarnizione in gomma antinvecchiante, grado di protezione IP 54 e con viti di chiusura in acciaio AISI 304; Morsettiera in doppio isolamento, per cavi ingresso/uscita fino a 4 x 16 mmq. con un

portafusibile per protezione lampada. Applicazione, a caldo, di guaina formata da bitume, resine e tessuto di vetro, con spessore di 4 mm ed una lunghezza di 500mm e posta da sotto m.a.t. Il tutto fornito e posto in opera a perfetta regola d'arte compreso accessori, assistenze murarie, oneri per sollevamenti, erezione, fissaggi e sigillature al basamento e quant'altro si rendesse necessario:

- a - Palo conico standard da lamiera, completo di portello, morsettiera e sbraccio a squadro singolo: Diametro alla base 148 mm , spessore 3 mm; diametro alla sommità 60mm; altezza totale 8800mm, altezza fuori terra 8000mm, interrato 800mm

9. CLASSIFICAZIONE STRADE E REQUISITI ILLUMINOTECNICI

Nella progettazione di un impianto di illuminazione pubblica si tiene conto dei requisiti normativi di quantità e qualità dell'illuminazione stradale, espressi in termini di:

- livello ed uniformità di luminanza del manto stradale,
- illuminazione dei bordi della carreggiata,
- limitazione dell'abbagliamento.

Tali valori sono funzione della classe di appartenenza della strada, che è definita in base al tipo e densità del traffico veicolare; per farlo viene premesso un estratto del D.Lgs del 30/04/1992 n.285 "Codice della Strada" contenente le definizioni delle varie tipologie di strade.

Il tratto di strada interessato dai lavori di progetto è una strada urbana in categoria F.

Richiamando di seguito le norme UNI viene pertanto evidenziata l'appartenenza delle strade di progetto alla classe più sfavorevole, ovvero la F.

La norma UNI 11248:2016 fornisce linee guida per determinare le condizioni d'illuminazione di una data zona in relazione alla classificazione.

Segue un estratto dal prospetto 1:.

Tipo strada	Descrizione tipo strada	Limiti velocità (km/h)	Categoria illuminotecnica di riferimento
....	
F	Strade: locali urbane	50	M4
	Strade: locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade: locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade: locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CA/P2
	Strade: locali interzonali	50 30	M3 CA/P2
Fbis	Itinerari ciclopedonali	non dich.	P2
	Strade: a destinazione particolare	30	

La norma UNI 11248 e le correlate UNI EN 13201-2/3/4 impiegano le seguenti classificazioni:

- M: Strade con traffico motorizzato su strade con velocità di marcia medio/alte.
- C: Strade in cui non è possibile l'utilizzo del calcolo della luminanza, causa la presenza di zone conflittuali quali incroci, rotatorie, vie commerciali, ecc..
- P e HS: Le categorie P o le categorie HS (che sostituiscono la precedente categoria S) riguardano pedoni e ciclisti su marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza e altre zone della strada separate o lungo la carreggiata di una via di traffico, nonché strade urbane, strade pedonali, parcheggi, cortili scolastici, ecc..
(la zona della strada per la quale si applicano i requisiti dei prospetti di cui alle classi P e HS può comprendere tutta la zona della strada, come le carreggiate di strade urbane e gli spartitraffico tra

- SC e EV: carreggiate, marciapiedi e piste ciclabili).
 Le categorie SC sono categorie complementari per le aree pedonali ai fini del miglioramento del riconoscimento facciale e dell'aumento della sensazione di sicurezza. Il valore $E_{sc,min}$ deve essere valutato su un piano a 1,5 m al di sopra della zona della strada. Le categorie EV sono previste per situazioni complementari in situazioni dove è necessario vedere superfici verticali, per esempio nelle zone di intersezione.
 (la zona della strada per la quale si applicano i requisiti dei prospetti di cui alle classi P e HS può comprendere tutta la zona della strada, come le carreggiate di strade urbane e gli spartitraffico tra carreggiate, marciapiedi e piste ciclabili).

si forniscono indicazioni sui principali parametri illuminotecnici delle aree in relazione alla loro classificazione.

Categorie illuminotecniche M:

Categoria	Luminanza del manto della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato		
	L (cd x mq)	U_o (minima)	U_l (minima)	U_{ow} (minima)		
M1	2,0	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,30
M6	0,3	0,35	0,4	0,15	20	0,30

Detti:

- L è la luminanza media mantenuta e rappresenta il valore che assume la luminanza media del manto stradale nelle condizioni peggiori di invecchiamento ed insudiciamento dell'impianto di illuminazione,
- U_o (L_{min}/L_{med}) è il rapporto fra la luminanza minima e media su tutta la strada,
- U_l (L_{min}/L_{max}) è il rapporto fra la luminanza minima e massima lungo l'asse di ciascuna corsia,
- f_{TI} % è l'indice di abbagliamento debilitante, ovvero l'abbagliamento prodotto dai centri luminosi che può compromettere la visione senza necessariamente provocare una forte sensazione fastidiosa.

Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale:

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E (lux) <i>minimo mantenuto</i>	U_c (lux) <i>minimo</i>
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7.5	0,4

Categorie illuminotecniche P:

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	E (lux) ^{a)} <i>minimo mantenuto</i>	E _{min} (lux) <i>mantenuto</i>	E _{v,min} (lux) <i>mantenuto</i>	E _{sc,min} (lux) <i>mantenuto</i>
P1	15	3,00	5,0	5,0
P2	10	2,00	3,0	2,0
P3	7,5	1,50	2,5	1,5
P4	5	1,00	1,5	1,0
P5	3	0,60	1,0	0,6
P6	2	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di E indicato per la categoria.

Categorie illuminotecniche HS:

Categoria	Illuminamento emisferico	
	E _{hs} (lux) <i>minimo mantenuto</i>	U _o (lux) <i>minimo</i>
HS1	5,00	0,15
HS2	2,50	0,15
HS3	1,00	0,15
HS4	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata

Categorie illuminotecniche SC:

Illuminamento semicilindrico	
Categoria	E _{sc,min} (<i>mantenuto</i>) lux
SC1	10,0
SC2	7,50
SC3	5,00
SC4	3,00
SC5	2,00
SC6	1,50
SC7	1,00
SC8	0,75
SC9	0,50

Categorie illuminotecniche EV:

Illuminamento del piano verticale	
Categoria	$E_{v,min}$ (mantenuto) lux
EV1	50,0
EV2	30,0
EV3	10,0
EV4	7,50
EV5	5,00
EV6	0,50

10. SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO DI ANALISI

In conformità alla norma UNI 11248 ed. 2016, in base alla classificazione della strada risulta la categoria illuminotecnica di riferimento "M4"

Categoria	Luminanza del manto della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante f_{TI} (massima) %	Illuminazione di contiguità R_{EI} (minima)
	Asciutto			Bagnato		
	L (cd x mq)	U_o (minima)	U_i (minima)	U_{ow} (minima)		
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,30

11. ZONE DI STUDIO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE

Lo studio dell'area di progetto è relativo alle vie Cellina, Cividine e Arzino, e comprende gli spazi pedonabili e i parcheggi pubblici.

12. ANALISI DEI RISCHI E SCELTA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

In conformità alla norma UNI 11248 è fatta analisi dei rischi:

- l'area di progetto è destinata al traffico veicolare di quartiere e di congiunzione col centro sportivo proveniente da via Bassa.
- Su entrambi i lati di via Cellina, a ridosso delle abitazioni, abitazioni è presente un marciapiede;
- lungo la strada in questione non sono previsti parcheggi,
- le corsie di circolazione e manovra dei veicoli sono segnalati mediante segnaletica orizzontale;
- la velocità di circolazione dei veicoli è limitata a 50 km/h;
- il rischio di aggressione è ritenuto non influente;
- l'alimentazione elettrica dell'impianto a progetto è assicurata da fornitura Enel, che si ritiene una fonte affidabile ovvero con ridotta probabilità di assenza tensione.

Tutto ciò premesso, date le condizioni di rischio relativamente basso, si stabilisce che la categoria la possibilità di scendere di una categoria illuminotecnica, **che si individua nella M5**

Categoria	Luminanza del manto della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato		
	L (cd x mq)	U _o (minima)	U _i (minima)	U _{ow} (minima)	f _{TI} (massima) %	R _{EI} (minima)
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,30

13. CARATTERIZZAZIONE IN RIFLESSIONE DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI

Le proprietà fotometriche delle pavimentazioni di progetto sono scelte in aderenza a valori a norma UNI.

Le aree di progetto hanno pavimentazioni in asfalto e pertanto aderiscono alla classe C2, caratterizzata dai seguenti valori:

Classe	Ripartizione del coefficiente ridotto di luminanza	Coefficiente medio di luminanza	Fattore di specularità	Gamma del fattore di specularità
C2 (asfalto)	Conforme prospetto D.3 – Allegato D UNI EN 11248	0,07	0,97	S ₁ > 0,4

14. VALORI ORIZZONTALI CALCOLATI

Nel presente paragrafo si riportano i valori illuminotecnici calcolati sul piano orizzontale.

ILLUMINAMENTI

I valori di illuminamento calcolati per l'area di progetto sono:

Sede stradale:

- Illuminamento medio "Em" (lux): 12,00
- Illuminamento minimo "Emin" (lux): 8,93
- Illuminamento massimo "Emax" (lux): 19
- Rapporto Emin / Em: 0,744
- Rapporto Emin / Emax: 0,459

15. UTILANZA

Premesso che non tutto il flusso emesso dalle sorgenti va ad incidere sul piano di riferimento perchè:

- parte di esso viene assorbito dalle superfici interne dell'apparecchio di illuminazione;
- parte di esso, uscente dall'apparecchio, viene indirizzato al di fuori del compito visivo;

si definisce coefficiente di utilanza "U" il valore di perdite del flusso descritto al secondo punto, ovvero legato al flusso che si disperde al di fuori dell'area da illuminare.

Tale coefficiente tiene conto della:

- geometria dell'apparecchio luce;
- posizione della sorgente luminosa;
- caratteristiche ambientali.

In questo progetto le prime due variabili, legate alla fotometria del corpo luce, sono state massimizzate scegliendo apparecchi luce altamente performanti.

La terza variabile è poco rilevante perché l'area di progetto è composta da superfici piane, ovvero al perimetro (confini) dell'area di progetto non vi sono edifici ed altri ingombri che possono riflettere significativamente il flusso luminoso emesso dai corpi luce.

16. INQUINAMENTO LUMINOSO

L'impianto d'illuminazione a progetto rientra nei limiti di applicabilità della L.R. n. 15/2007 "Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Ai sensi della L.R. suddetta l'impianto di progetto si ritiene adeguato perché:

- **gli apparecchi luce verranno accompagnati da specifici certificati del costruttore attestanti le fotometrie ed il sistema di Qualità di Produzione e Misura;**
- **al termine del lavoro l'impresa installatrice dichiarerà di avere correttamente installato e regolato gli apparecchi luce come disposto dalla L.R. FVG 15/2007.**

17. RIFASAMENTO

L'impianto deve essere rifasato ad un fattore di potenza non inferiore a 0,9. I metodi utilizzati possono essere:

- rifasamento localizzato con equipaggiamento di ciascun utilizzatore con condensatori di adeguata capacità,
- rifasamento centralizzato:
 - con apparecchiatura fissa se la potenza reattiva è stabile nel tempo e conosciuta per entità,
 - con apparecchiatura dinamica a scalini se la potenza reattiva non è costante nel tempo.

Eventuali carichi induttivi a vuoto dovranno essere rifasati per evitare fattori di potenza dell'impianto inferiori a 0.9 durante i periodi di inattività.

18. PROTEZIONI

Sono di seguito riportate le prescrizioni che dovranno essere rispettate per la protezione delle linee e delle persone.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

Per la realizzazione dell'impianto elettrico è fondamentale la scelta di cavi e protezioni e dovrà essere assicurata la protezione dei cavi contro le sovracorrenti:

- *sovraccarichi* (fenomeno in un circuito elettricamente sano): per la protezione contro i sovraccarichi dovranno essere rispettate le condizioni " $I_B \leq I_n \leq I_Z$ " " $I_f \leq 1.45 I_Z$ ", dove I_B è la corrente d'impiego della conduttura, I_n la corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione, I_Z è la portata in regime permanente della conduttura ed I_f è la corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione. La seconda delle due disuguaglianze potrà essere sempre soddisfatta se sono impiegati interruttori automatici per usi domestici (conformi a CEI 23-3, aventi $I_f = 1.45 I_n$) o per uso industriale (conformi a CEI EN 60947-2, aventi $I_f = 1.3 I_n$).
- *corto circuiti* (fenomeno in un circuito elettricamente non sano): la protezione del cavo contro i corto circuiti dovrà essere realizzata ad inizio ed a fine linea. I metodi che dovranno essere adottati per soddisfare le due condizioni sono:
 - il cavo si considera protetto contro il c.to c.to ad inizio linea se $I^2t \leq K^2S^2$ (dove I^2t è l'energia specifica passante dell'interruttore automatico e K^2S^2 l'energia specifica ammissibile dal cavo),
 - il cavo si considera protetto contro il c.to c.to a fine linea se vi è la presenza di un dispositivo di protezione di tipo termico. Nei circuiti senza protezione termica (perché richiesto, ad es. circuiti di sicurezza) si deve verificare che sia $I_{ccmin} \geq I_m$ (dove I_{ccmin} è il valore della I_{cc} a fondo linea e I_m la corrente d'intervento della protezione magnetica). Se non è presente la protezione termica dovranno essere calcolate le lunghezze massime protette dei cavi in funzione dei valori di corrente di regolazione magnetica.

In generale gli interruttori automatici devono avere dispositivo di sgancio per ogni polo ed il dispositivo di manovra deve essere ad apertura rapida ed interamente a scatto libero, così che i contatti non possano essere tenuti chiusi durante il cortocircuito. Il comando manuale degli interruttori deve aprire o chiudere simultaneamente tutti i poli di un interruttore multipolare. L'avvenuto intervento di un interruttore automatico deve essere segnalato con la posizione di leva chiaramente su "aperto". All'inizio di ogni impianto utilizzatore deve essere installato un interruttore generale onnipolare munito di adeguati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.

PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI

Le misure di protezione generali contro i contatti indiretti potranno essere di due tipi:

- senza interruzione automatica del circuito: per mezzo di componenti con isolamento doppio (classe II), separazione elettrica, locali in cui le masse siano collegate tra loro ma non con la terra, locali in cui pavimenti e pareti siano in materiale isolante.
- con interruzione automatica del circuito: con tale metodo è necessario che tutte le masse estranee e tutti gli elementi conduttori accessibili siano collegati all'impianto di terra tramite un conduttore di protezione. Inoltre che i tempi d'intervento delle protezioni siano tali da garantire l'incolumità della persona che venga a contatto con una massa accidentalmente sotto tensione; il tempo massimo d'intervento è relazione del sistema di neutro, della tensione nominale tra fase e terra e delle caratteristiche dell'ambiente.

Le misure da adottare con interruzione automatica del circuito, in base al tipo di sistema, dovranno essere:

- sistema TT: impianto nel quale il neutro è collegato direttamente a terra e le masse sono collegate a terra mediante conduttore di protezione (separato dal conduttore di neutro). E' obbligatorio lo sgancio al primo guasto d'isolamento, mediante dispositivo automatico differenziale a corrente residua. Si evidenzia che se le masse non sono collegate ad un impianto di dispersione a terra comune dovrà essere utilizzato un dispositivo differenziale su ogni partenza. In un sistema TT la protezione dai contatti indiretti deve soddisfare la relazione $IA \leq UL / RA$ dove IA è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, UL la tensione limite di contatto pari a 50V (25V in ambienti particolari quali locali medici, cantieri edili, strutture per zootecnia) ed RA la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione. I dispositivi automatici ammessi dalla norma sono il dispositivo a corrente differenziale ed il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti. L'impiego del dispositivo a corrente differenziale consente di prevedere un impianto di terra facile da realizzare ed affidabile nel tempo; inoltre il collegamento delle masse con la terra può avere un valore di resistenza elevato. Se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse dovrà essere considerata la corrente di intervento più elevata. Per ragioni legate alla continuità di esercizio ed ai pericoli indotti da un eventuale mancanza di energia elettrica sarà opportuno realizzare una selettività tra due o più dispositivi differenziali posti in serie. Affinché la selettività sia reale la corrente differenziale nominale del dispositivo a monte dovrà essere almeno il doppio di quella del dispositivo a valle ed il ritardo intenzionale imposto al dispositivo a monte deve essere superiore al tempo totale d'interruzione del dispositivo a valle.
- sistema TN: impianto nel quale il neutro è collegato direttamente a terra, il conduttore di neutro e di protezione sono comuni (TN-C) o separati (TN-S) e le masse sono collegate al conduttore di protezione. Lo sgancio è obbligatorio al primo guasto d'isolamento, mediante dispositivi contro le sovracorrenti o tramite dispositivi differenziali.
- sistema IT: impianto nel quale il neutro è isolato da terra o collegato a terra attraverso una impedenza di valore sufficientemente elevato e le masse sono collegate a terra. E' obbligatoria la segnalazione al primo guasto d'isolamento ma non lo sgancio (in caso di singolo guasto a terra la corrente di guasto è fortemente limitata dalla impedenza verso terra e non richiede d'essere interrotta tempestivamente). E' obbligatorio, invece, lo sgancio al secondo guasto d'isolamento mediante dispositivi di protezione contro le sovracorrenti o dispositivi differenziali.

19. IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Considerato che il progetto prevede l'impiego di apparecchi in classe II, non necessita impianto di messa a terra.

20. IDENTIFICAZIONI LINEE E COMPONENTI

I circuiti elettrici ed i principali componenti dell'impianto devono essere identificati tramite sigla alfanumerica od altro metodo equivalente, come segue:

- CIRCUITI: all'interno delle scatole di derivazione dovranno essere applicati a tutti i circuiti dei cartellini identificativi del numero circuito e/o utenza servita. I cartellini dovranno essere di tipo in materiale plastico colore bianco, con scritte realizzate in penna indelebile.
- SCATOLE DISPOSITIVI: le scatole destinate a contenere dispositivi necessari al funzionamento dell'impianto (alimentatori, moduli, ecc.) dovranno essere segnalate sul coperchio mediante etichetta o scritta indelebile, con riferimento all'alimentazione elettrica, alla funzione svolta, all'eventuale indirizzo se modulo di tipo logico.
- QUADRI ELETTRICI: devono essere identificati come richiesto dalla relativa norma di costruzione, identificando il nome del costruttore e le caratteristiche elettriche.
- MODULI E SENSORI: i componenti indirizzabili di sistema ed i sensori devono essere identificati con sigla applicata tramite etichetta o scritta indelebile.

- **PALI ILLUMINAZIONE.:** devono essere identificati alla base con codice alfanumerico, mediante verniciatura o etichetta adesiva. È vietata l'applicazione di etichette al palo con viti, rivetti, ecc. che possono alterare la protezione contro la corrosione del palo metallico. L'identificativo deve permettere di conoscere il quadro di alimentazione ed il relativo circuito.

21. ALLEGATI

A seguire si allega calcolo illuminotecnico.

Pordenone, 23.03.2021

Il Progettista
SET s.r.l.
Arch. Roberto Bove

Comune di Morsano al Tagliamento

Via Cellina e parcheggio centro sportivo



e-

Indice**Comune di Morsano al Tagliamento**

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA 4K	
Scheda tecnica apparecchio	4
CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA 4K	
Scheda tecnica apparecchio	5
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	6
Lista pezzi lampade	7
Lampade (planimetria)	8
Lampade (lista coordinate)	9
Rendering 3D	11
Rendering colori sfalsati	12
Superfici esterne	
Griglia di calcolo 1	
Riepilogo	13
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	14

**Comune di Morsano al Tagliamento / Lista pezzi lampade**

4 Pezzo

CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA
4K

Articolo No.: 01KI1D60031AHM3_525

Flusso luminoso (Lampada): 8025 lm

Flusso luminoso (Lampadine): 8025 lm

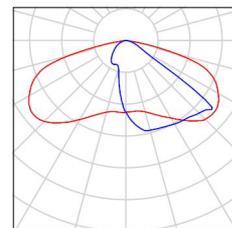
Potenza lampade: 59.0 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 36 74 97 100 100

Dotazione: 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



2 Pezzo

CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA
4K

Articolo No.: 01KI1D60037AHM3_525

Flusso luminoso (Lampada): 8025 lm

Flusso luminoso (Lampadine): 8025 lm

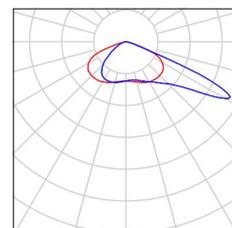
Potenza lampade: 59.0 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 33 73 98 100 100

Dotazione: 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

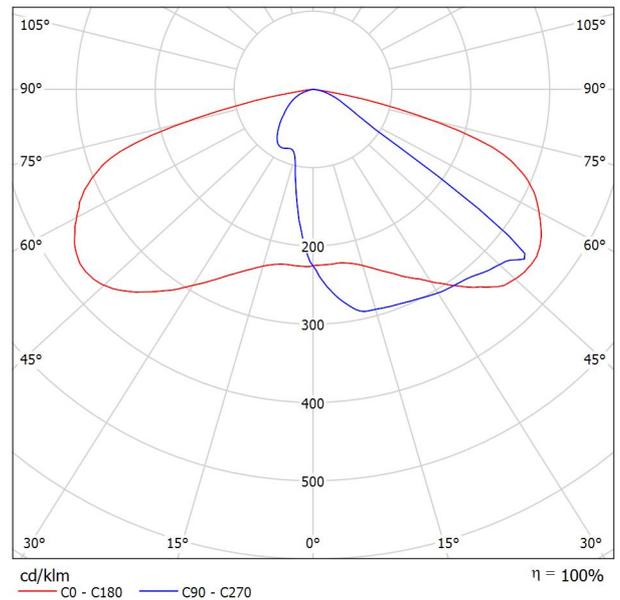




CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA 4K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100

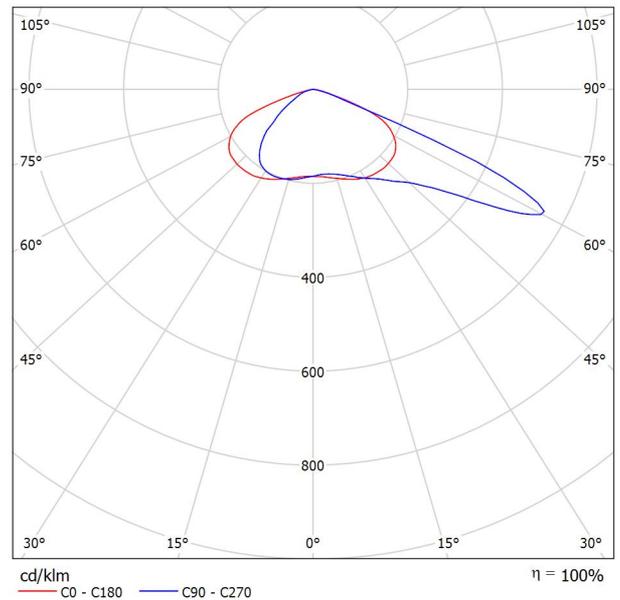
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA 4K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:

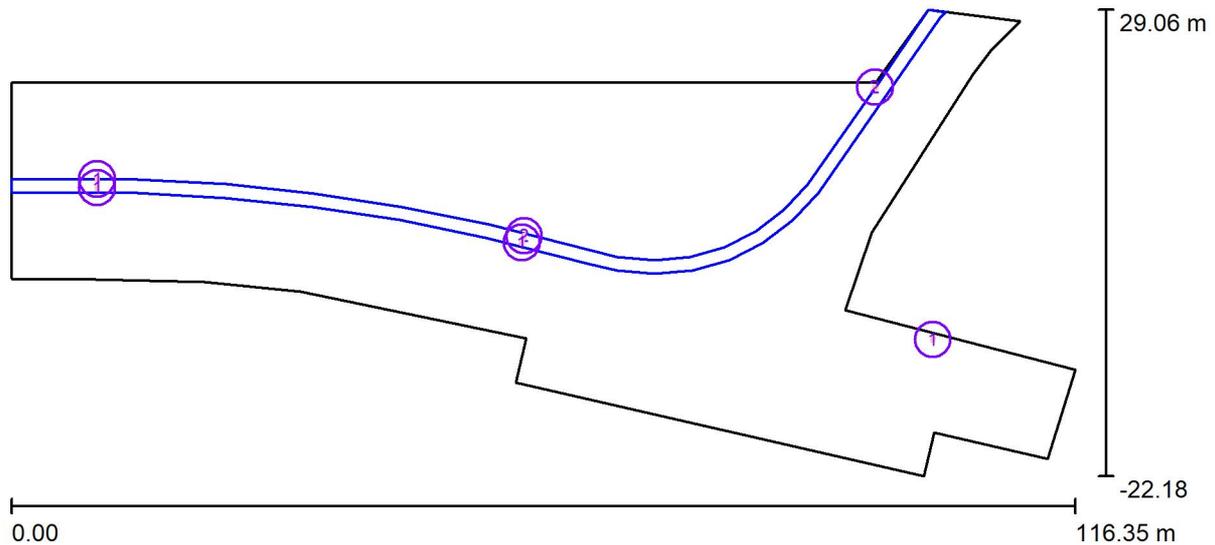


Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 33 73 98 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:832

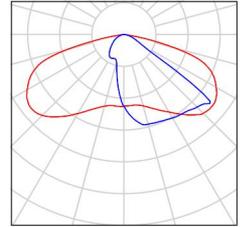
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA 4K (1.000)	8025	8025	59.0
2	2	CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA 4K (1.000)	8025	8025	59.0
Totale:			48149	Totale: 48150	354.0

**Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade**

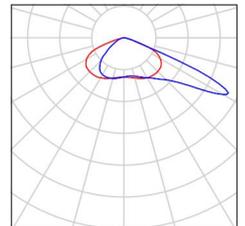
4 Pezzo CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA
4K
Articolo No.: 01KI1D60031AHM3_525
Flusso luminoso (Lampada): 8025 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 8025 lm
Potenza lampade: 59.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100
Dotazione: 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



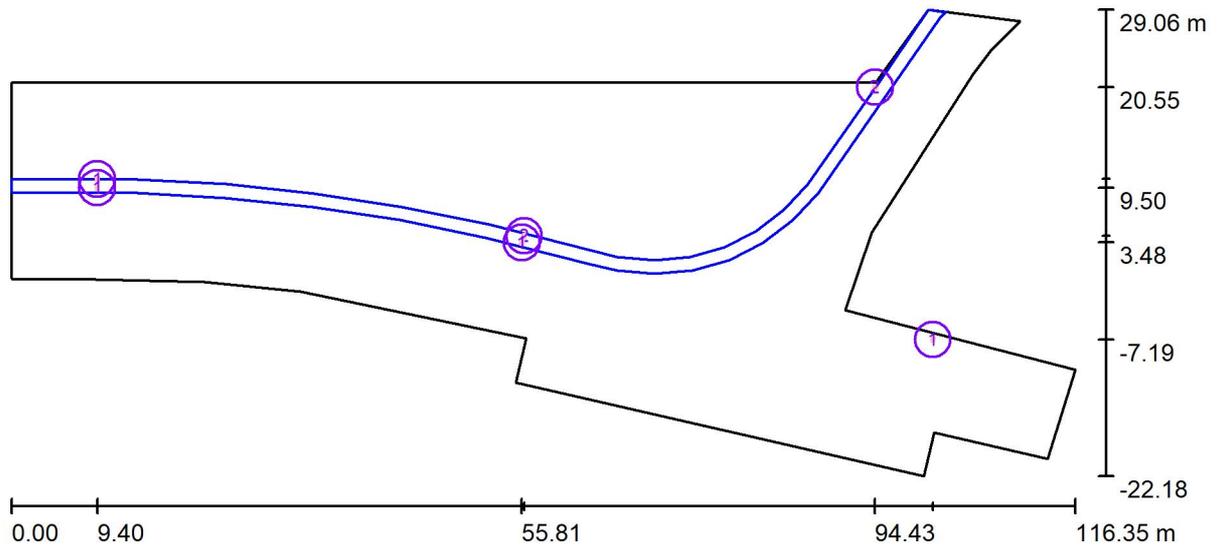
2 Pezzo CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA
4K
Articolo No.: 01KI1D60037AHM3_525
Flusso luminoso (Lampada): 8025 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 8025 lm
Potenza lampade: 59.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 33 73 98 100 100
Dotazione: 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 832

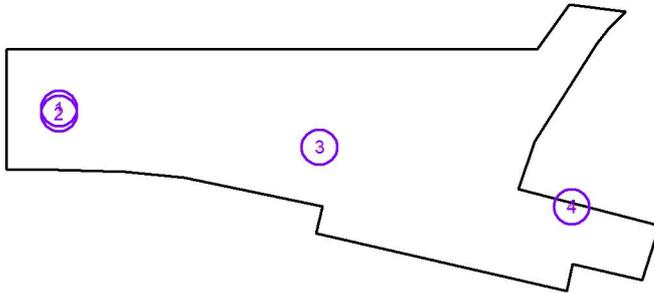
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA 4K
2	2	CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA 4K



Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_525 KAI S R3 LA-01 525mA 4K
 8025 lm, 59.0 W, 1 x 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di correzione 1.000).

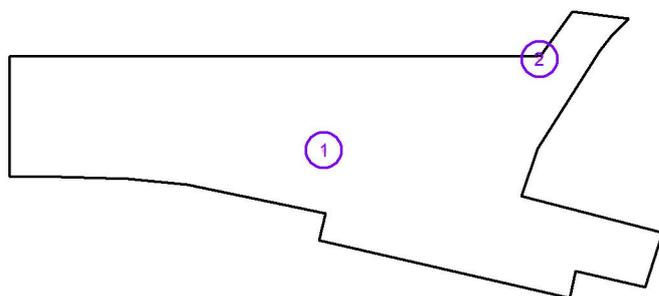


No.	Posizione [m]			Z	Rotazione [°]		
	X	Y	Z		X	Y	Z
1	9.398	10.447	8.000	0.0	0.0	0.0	
2	9.400	9.500	8.000	0.0	0.0	180.0	
3	55.815	3.485	8.000	0.0	0.0	-15.0	
4	100.741	-7.187	8.000	0.0	0.0	165.0	



Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

CARIBONI GROUP_FIVEP_01KI1D60037AHM3_525 KAI S R3 LT-06 525mA 4K
 8025 lm, 59.0 W, 1 x 1 x R3 59W525mA 4K (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	56.057	4.218	8.000	0.0	0.0	-15.0
2	94.433	20.552	8.000	0.0	0.0	-125.0

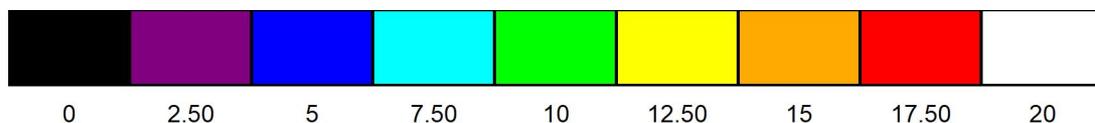
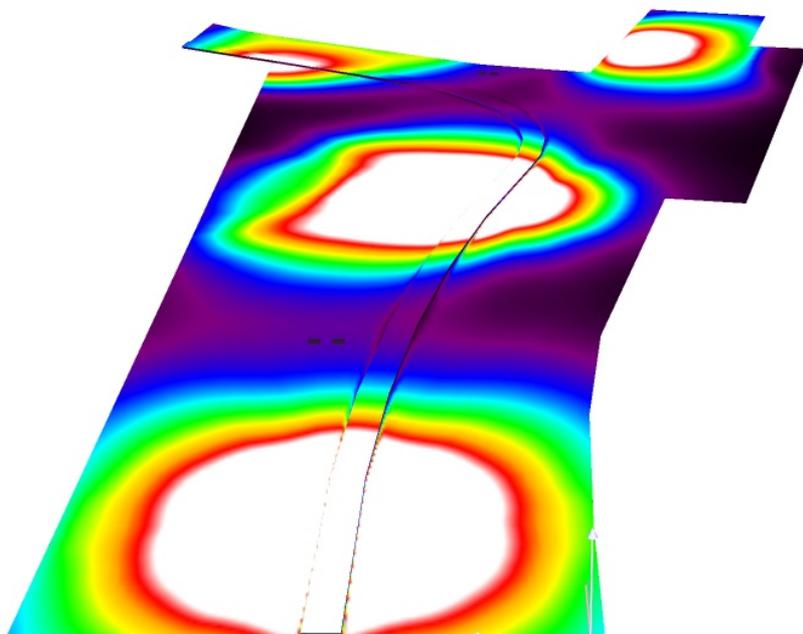


Scena esterna 1 / Rendering 3D





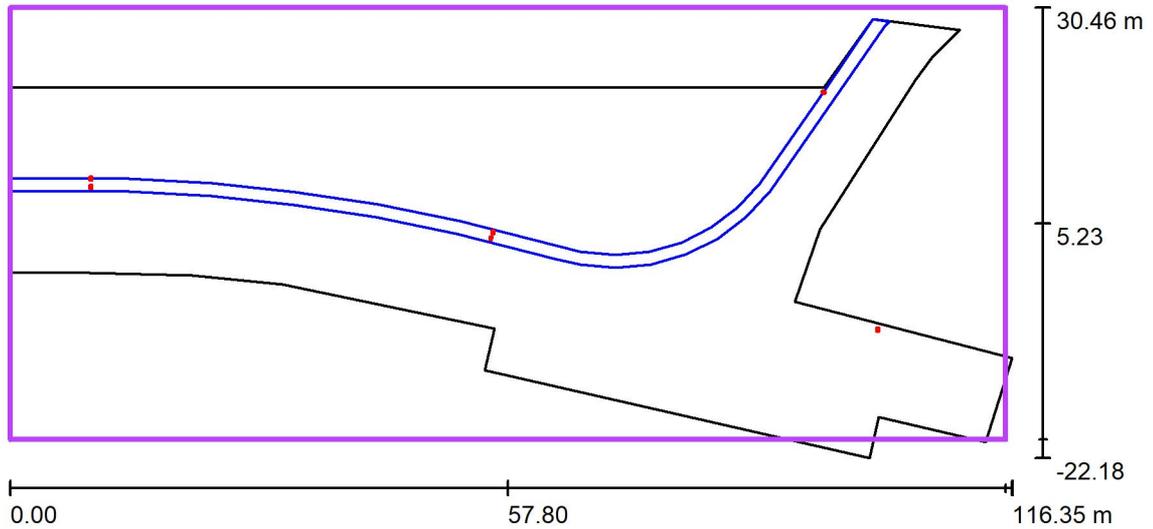
Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



lx



Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Riepilogo



Scala 1 : 883

Posizione: (57.800 m, 5.228 m, 0.000 m)
 Dimensioni: (115.600 m, 50.456 m)
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
 Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 81

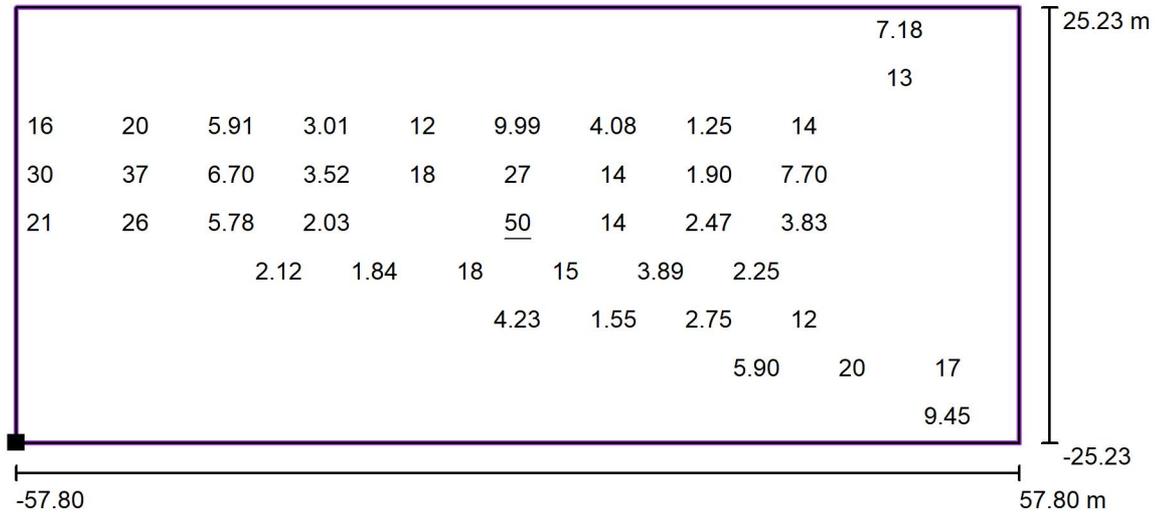
Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	11	1.23	50	0.11	0.02	/	0.000	/

$E_{h m}/E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



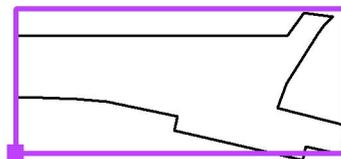
Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 877

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (0.000 m, -
 20.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 81 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	1.23	50	0.11	0.02

Progetto N.

Data



Caratteristiche generali

Descrizione: armatura stradale LED

Classe di isolamento: classe II

Tensione nominale: 220-240 V 50/60 Hz

Grado di protezione IP: IP66

Protezione contro gli urti: IK08

Dispositivo di protezione surge: Dispositivo di protezione surge integrato 10kV-10kA, Type 3, equipaggiato con LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione a fine vita; tenuta all'impulso CL II 10kV DM

Fattore di potenza: > 0.9

Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C

Peso: 6.50 kg

Superficie esposta max: 0,13 m²

Superficie esposta laterale: 0,036 m²

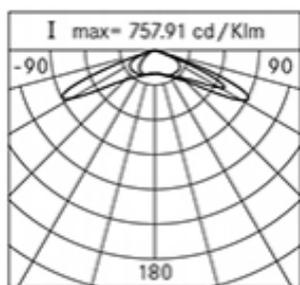
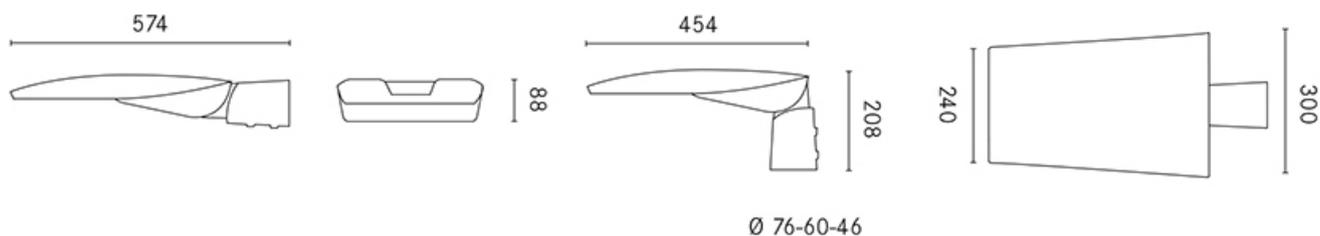
Protezione da sovratensioni modo comune: 10 kV

Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV

Driver: integrato

Marchi e Certificazioni: ENEC / CE

Garanzia: 5 anni apparecchi LED



Dati Prestazionali*

Corrente di alimentazione:	700 mA	525 mA	350 mA
Flusso sorgente:	11810 lm	9325 lm	6620 lm
Potenza sorgente:	72 W	53 W	34,5 W
Efficienza sorgente:	164 lm/W	176 lm/W	192 lm/W
Flusso apparecchio:	10085 lm	8025 lm	5695 lm
Potenza apparecchio:	78 W	58,5 W	39 W
Efficienza apparecchio:	129 lm/W	137 lm/W	146 lm/W
Categoria indice di abbagliamento:	D4	D4	D5

Sistema Ottico

Sorgente: LED R3

Temperatura colore: 4000 K

Indice di resa cromatica (CRI): ≥ 70 SDCM ≤ 4

Tipologia di ottica: asimmetrica LT-06

Vita gruppo ottico: $>160.000\text{h}$ @700mA @Ta25°C TM21 L80B20
 $>160.000\text{h}$ @700mA @Ta25°C TM21 L80B10

Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP

ULOR: 0 %

DLOR: 100%

Categoria intensità luminosa: G*6

Riferimenti Normativi

EN60598-1 / EN60598-2-3 / EN62471 / EN61547

Installazione e manutenzione

Installazione: lato palo / braccio

Diametro pali: \varnothing 46 - 60 - 76 mm

Inclinazione: testa-palo 0 + 20° (con step 5°); braccio 0 - 20° (con step 5°)

Fissaggio: N. 2 grani di fissaggio in acciaio INOX AISI 304

\varnothing cavo di alimentazione: 10 ÷ 14 mm

Pressacavo: PG16

Sostituibilità piastra cablaggio: tool less

Sostituibilità gruppo ottico: tool less

Sezionatore: automatico (con sezione dei morsetti di 2,5 mm²)

Vano di alimentazione: indipendente dal gruppo ottico

Regolazione di Flusso

	Standard	Su richiesta
Autoapprendimento mezzanotte virtuale	X	
Emissione di flusso costante (CLO)		X
Regolazione 1-10V		X
Variazione della tensione di rete		X
Linea pilota		X
Regolazione DALI		X
Telegestione onde convogliate (PLC)		X
Telegestione wireless		X
Sensori di movimento / luminosità		X

Materiali

Corpo: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100

Schermo: vetro piano temprato 4 mm

Lenti: PMMA ad alta trasparenza

Sistema di fissaggio: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100

Guarnizioni: silicone espanso antinvecchiante

Viti: acciaio INOX AISI 304

Piastra di cablaggio: tecnopolimero autoestinguente V0

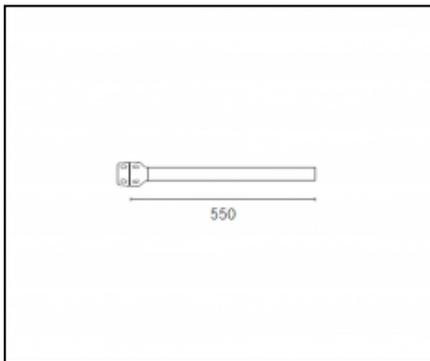
Finitura: fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere

Colori

grigio RAL9006

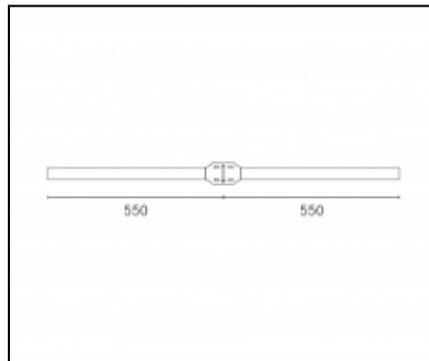
Cod. **01K11D60037AHM3**

Complementi



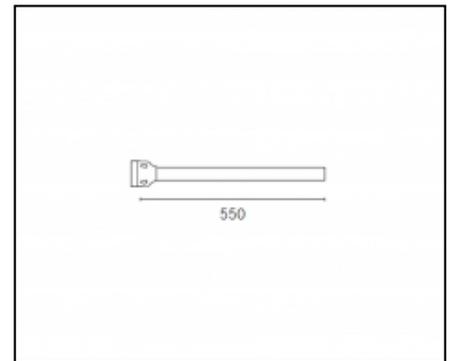
01AK921C0

B1 Braccio tubolare singolo \varnothing 60 mm. L=550 mm per pali \varnothing 60-76 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



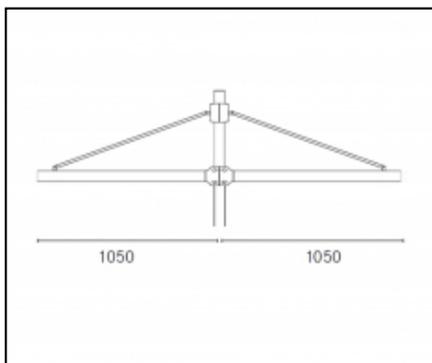
01AK922C0

B2 Braccio tubolare doppio \varnothing 60 mm. L=550 mm per pali \varnothing 60-76 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



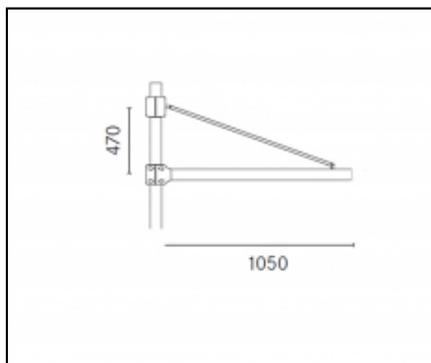
01AK951C0

B1-P Braccio parete tubolare \varnothing 60 mm. L=550 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



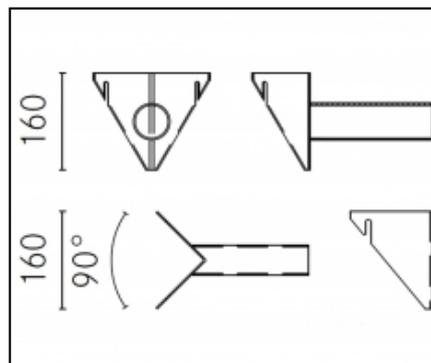
01AK968C0

B59 Braccio tubolare doppio Ø 60 mm.
L=1050 mm (centro palo-centro
apparecchio) con tirante per pali Ø 60-76
mm. Colore: Sablé 100 Noir.



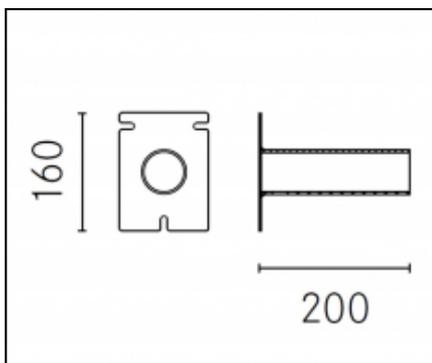
01AK969C0

B74 Braccio tubolare singolo Ø 60 mm.
L=1050 mm (centro palo-centro
apparecchio) con tirante per pali Ø60-76
mm. Colore: Sablé 100 Noir.



06GN901C0

Piastra angolare con inclinazione 90° per
armature con codolo Ø 60 mm



06GN902C0

Piastra a parete con inclinazione 90° per
armature con codolo Ø 60 mm

NOTE

*Dati prestazionali

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-7%.

I dati relativi a flusso sorgente ed efficienza sorgente fanno riferimento al modulo led senza ottiche; nel caso in cui si fosse interessati alle prestazioni del modulo led completo di sistema ottico, si deve moltiplicare i dati riportati per il fattore 0.9.

Dati generali

Le caratteristiche del prodotto elencate possono essere soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Comune di Morsano al Tagliamento

Via Cellina - tratto tipo

Indice

Comune di Morsano al Tagliamento

Comune di Morsano al Tagliamento

CARIBONI GROUP_FIVEP - KAI S R3 LA-01 350mA 4K (1xR3 39.5W350mA 4K)..... 3

via Cellina - tratto tipo: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....6

via Cellina - tratto tipo: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M5)

Sintesi dei risultati..... 7

Tabella.....8

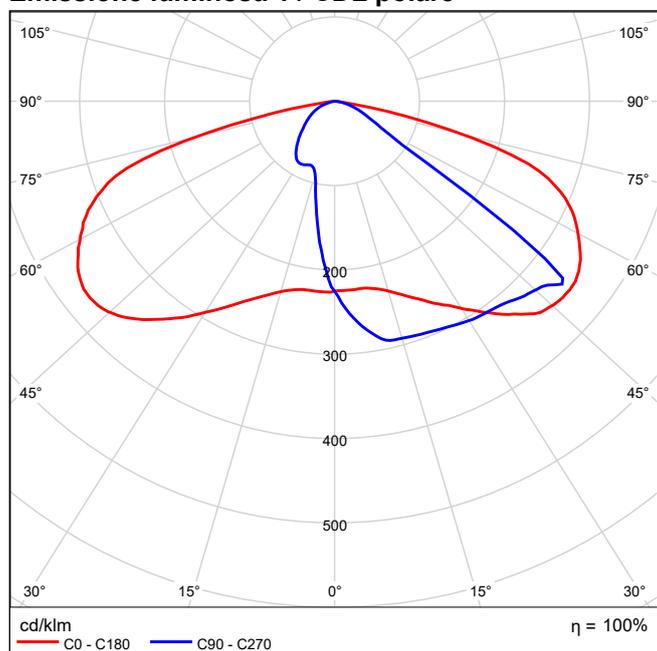
Isolinee..... 11

Grafica dei valori..... 13

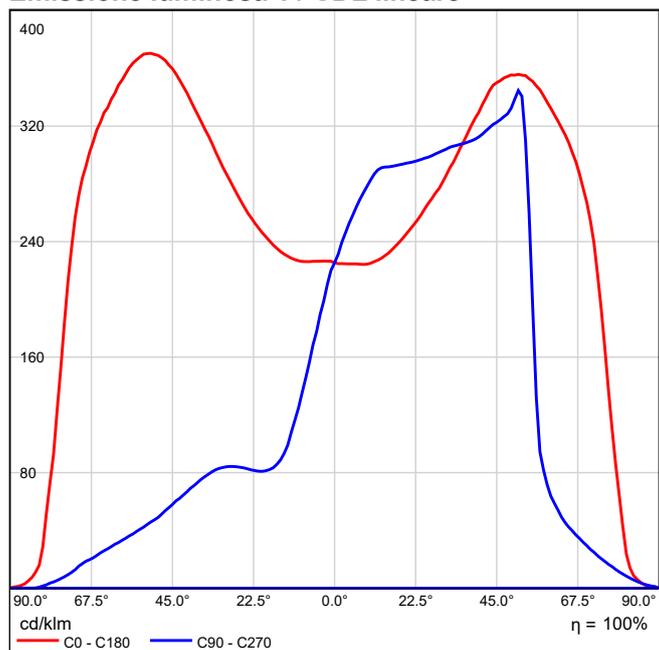
**CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI1D60031AHM3_350 KAI S R3 LA-01 350mA 4K
1xR3 39.5W350mA 4K**

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5695 lm
Flusso luminoso lampade: 5695 lm
Potenza: 39.5 W
Rendimento luminoso: 144.2 lm/W

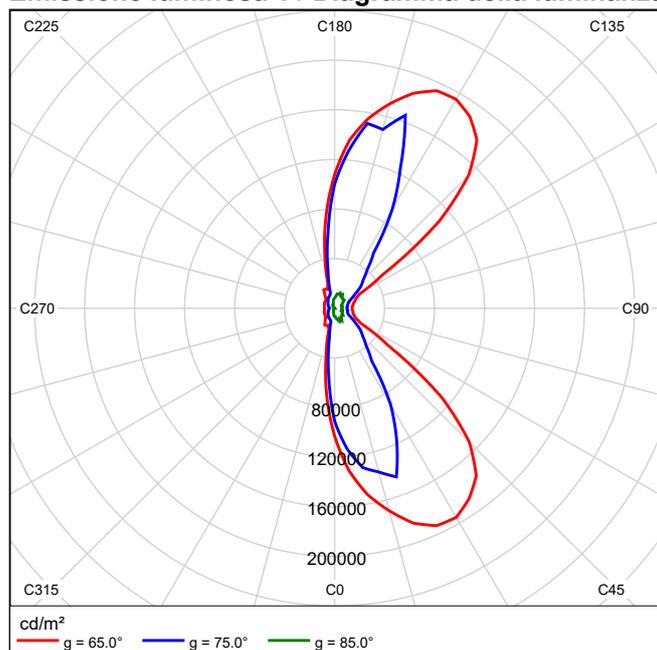
Emissione luminosa 1 / CDL polare

Emissione luminosa 1 / CDL lineare



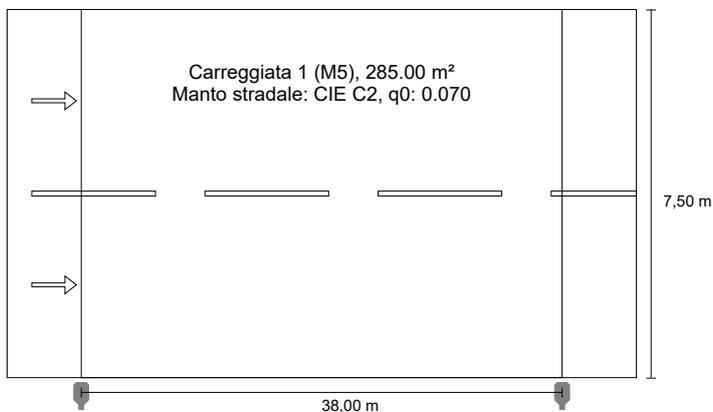
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

via Cellina - tratto tipo in direzione EN 13201:2015

CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI1D60031AHM3_350 KAI S R3 LA-01 350mA
4K

Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 1 (M5)

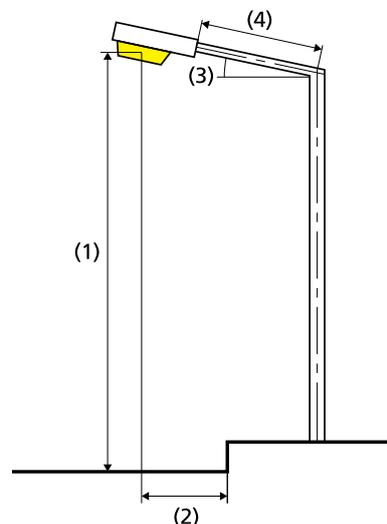
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.54	✓ 0.47	✓ 0.54	✓ 11	✓ 0.56

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp) 0.016 W/lxm²

Densità di consumo energetico

Disposizione: KAI S R3 LA-01 350mA 4K (158.0 kWh/anno) 0.6 kWh/m² anno



Lampadina: 1xR3 39.5W350mA 4K

Flusso luminoso (lampada): 5694.91 lm

Flusso luminoso (lampadina): 5695.00 lm

Ore di esercizio

4000 h: 100.0 %, 39.5 W

W/km: 1027.0

Disposizione: su un lato sotto

Distanza pali: 38.000 m

Inclinazione braccio (3): 0.0°

Lunghezza braccio (4): 0.300 m

Altezza fuochi (1): 8.000 m

Sporgenza punto luce (2): -0.350 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 527 cd/klm

per 80°: 55.4 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

Classe intensità luminose: G*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.54	✓ 0.47	✓ 0.54	✓ 11	✓ 0.56

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.875, 1.500)	0.54	0.48	0.54	11
Osservatore 2	(-60.000, 5.625, 1.500)	0.58	0.47	0.62	7

Carreggiata 1 (M5)**Illuminamento orizzontale [lx]**

6.875	9.50	9.02	7.77	6.22	4.95	4.13	3.82	4.09	4.86	6.14	7.63	8.85	9.42
5.625	11.6	10.8	8.99	6.80	5.21	4.22	3.86	4.17	5.14	6.72	8.88	10.6	11.5
4.375	14.1	12.7	10.0	7.35	5.35	4.17	3.79	4.15	5.28	7.24	9.94	12.5	13.9
3.125	16.4	14.4	10.9	7.58	5.31	4.02	3.64	4.03	5.29	7.53	10.8	14.2	16.2
1.875	18.4	15.6	11.5	7.58	5.08	3.75	3.36	3.76	5.10	7.59	11.4	15.5	18.3
0.625	18.5	15.4	11.2	7.17	4.56	3.29	2.93	3.33	4.66	7.29	11.2	15.4	18.6
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538

Reticolo: 13 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.54	2.93	18.6	0.343	0.158

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

6.875	0.35	0.34	0.31	0.29	0.26	0.26	0.27	0.31	0.33	0.37	0.39	0.39	0.37
5.625	0.41	0.40	0.37	0.32	0.29	0.29	0.30	0.36	0.41	0.46	0.50	0.49	0.45
4.375	0.50	0.47	0.42	0.37	0.34	0.34	0.37	0.43	0.51	0.57	0.61	0.60	0.55
3.125	0.58	0.54	0.49	0.44	0.41	0.43	0.49	0.55	0.66	0.73	0.75	0.72	0.64
1.875	0.66	0.61	0.56	0.52	0.51	0.58	0.66	0.75	0.86	0.95	0.96	0.86	0.74
0.625	0.69	0.65	0.62	0.59	0.61	0.63	0.67	0.89	1.02	1.10	1.07	0.91	0.77
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538

Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.54	0.26	1.10	0.483	0.237

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

6.875	0.43	0.42	0.39	0.36	0.33	0.33	0.34	0.39	0.42	0.46	0.49	0.49	0.46
5.625	0.52	0.50	0.46	0.40	0.36	0.37	0.37	0.45	0.51	0.57	0.62	0.62	0.56
4.375	0.62	0.59	0.53	0.46	0.42	0.43	0.46	0.53	0.64	0.71	0.77	0.75	0.69
3.125	0.72	0.67	0.61	0.55	0.51	0.54	0.61	0.69	0.82	0.91	0.93	0.90	0.80
1.875	0.83	0.76	0.70	0.65	0.64	0.72	0.82	0.93	1.07	1.19	1.19	1.08	0.93
0.625	0.87	0.81	0.77	0.74	0.76	0.79	0.84	1.12	1.27	1.38	1.34	1.14	0.97
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538

Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.68	0.33	1.38	0.483	0.237

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

6.875	0.35	0.34	0.31	0.30	0.28	0.28	0.29	0.33	0.36	0.39	0.40	0.40	0.37
5.625	0.42	0.41	0.38	0.34	0.32	0.32	0.34	0.39	0.44	0.48	0.52	0.51	0.46
4.375	0.52	0.50	0.46	0.42	0.39	0.41	0.45	0.48	0.57	0.62	0.64	0.61	0.57
3.125	0.62	0.59	0.55	0.51	0.52	0.56	0.61	0.66	0.76	0.81	0.80	0.76	0.67
1.875	0.71	0.68	0.65	0.63	0.67	0.68	0.75	0.89	0.99	1.05	1.02	0.89	0.77
0.625	0.66	0.61	0.58	0.56	0.60	0.64	0.76	0.94	1.05	1.15	1.08	0.91	0.77
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538

Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.58	0.28	1.15	0.474	0.241

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

6.875	0.44	0.43	0.39	0.37	0.35	0.35	0.36	0.41	0.45	0.49	0.50	0.50	0.46
5.625	0.53	0.51	0.48	0.42	0.40	0.40	0.43	0.48	0.55	0.60	0.65	0.63	0.58
4.375	0.65	0.63	0.58	0.52	0.48	0.52	0.56	0.61	0.71	0.77	0.80	0.77	0.71
3.125	0.77	0.74	0.69	0.64	0.65	0.70	0.77	0.83	0.94	1.01	1.00	0.95	0.83
1.875	0.89	0.84	0.81	0.79	0.83	0.84	0.94	1.12	1.24	1.31	1.27	1.12	0.96
0.625	0.83	0.76	0.72	0.70	0.75	0.81	0.95	1.17	1.31	1.43	1.35	1.13	0.96
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538

Reticolo: 13 x 6 Punti

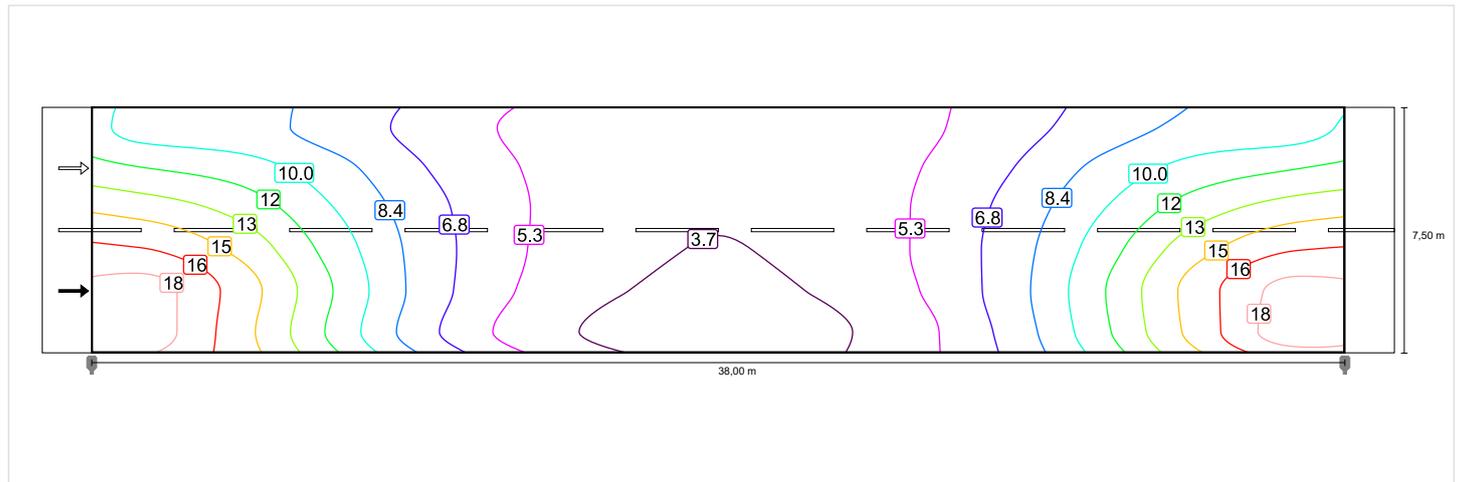
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.73	0.35	1.43	0.474	0.241

Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.54	✓ 0.47	✓ 0.54	✓ 11	✓ 0.56

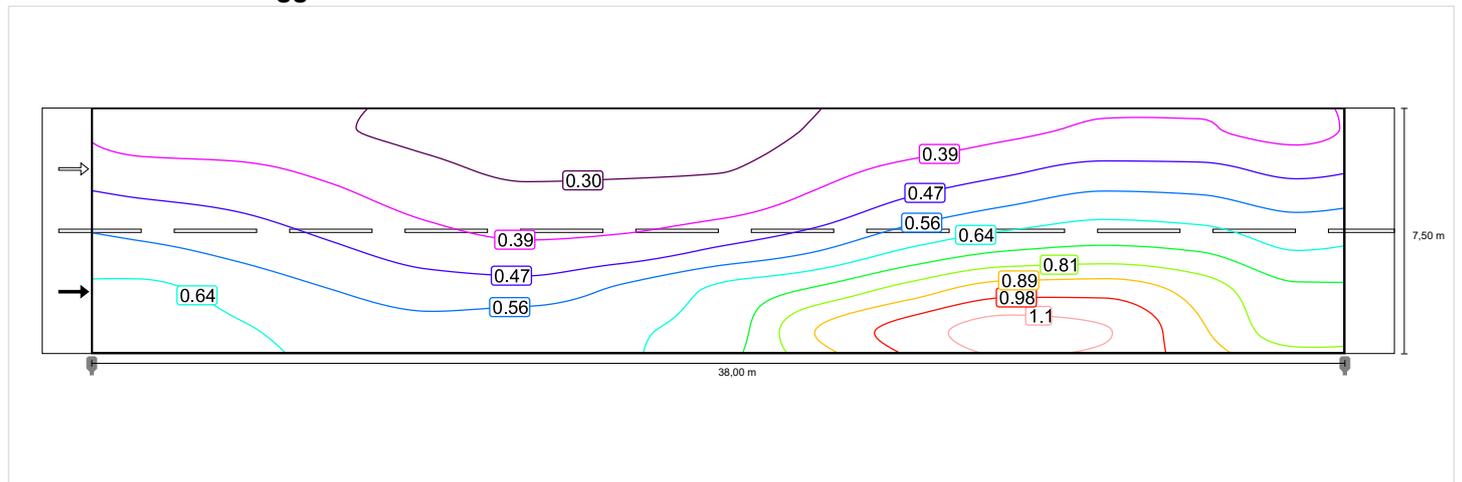
Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

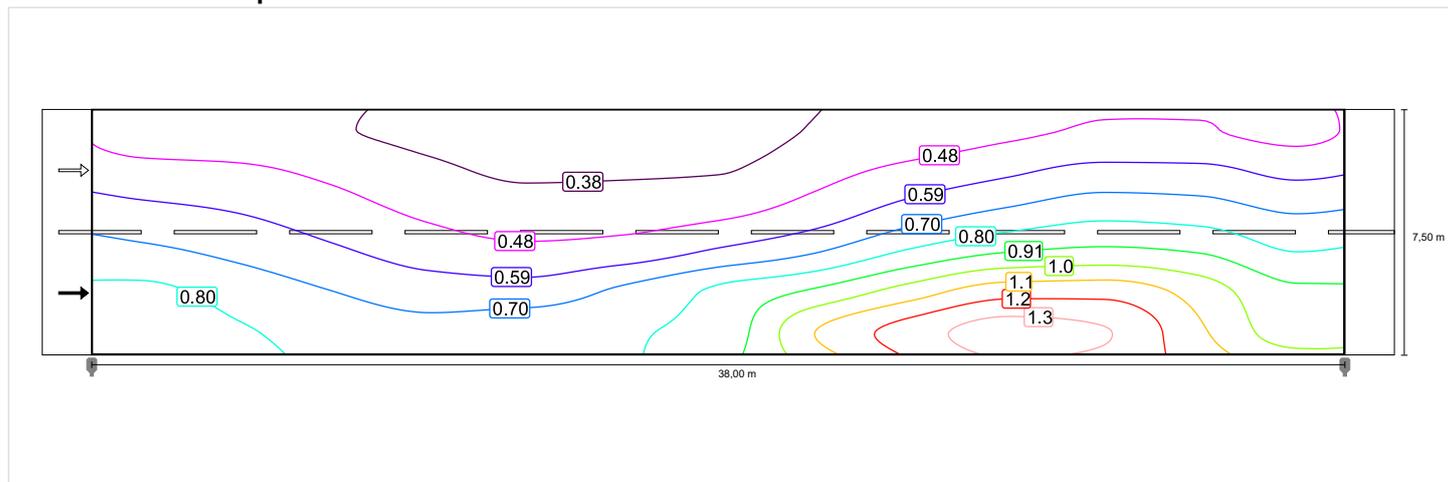
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

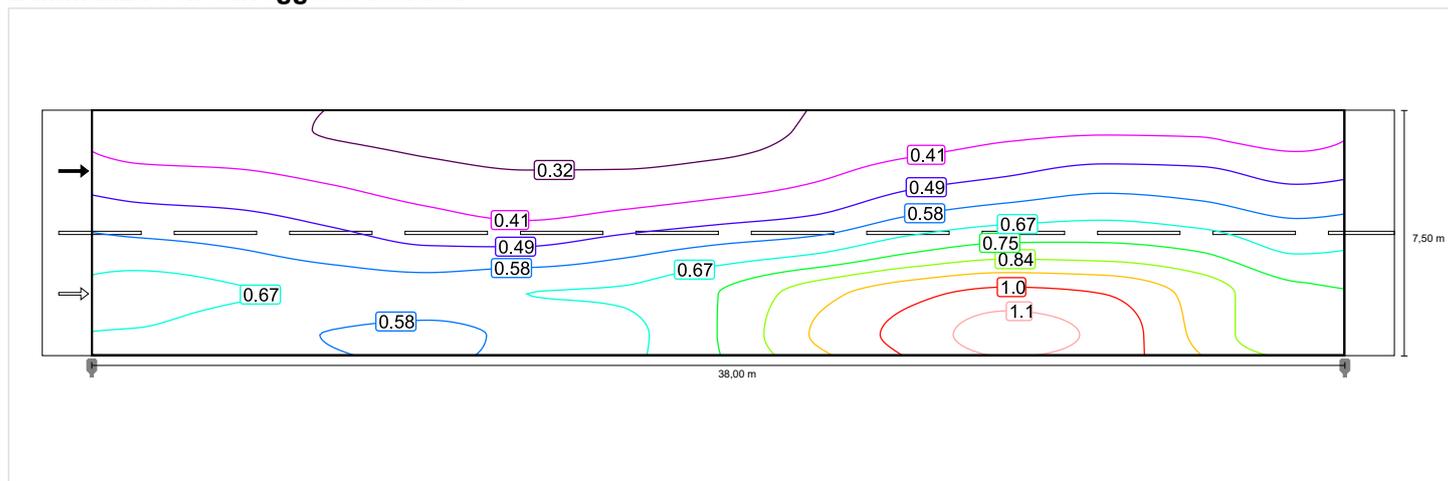
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

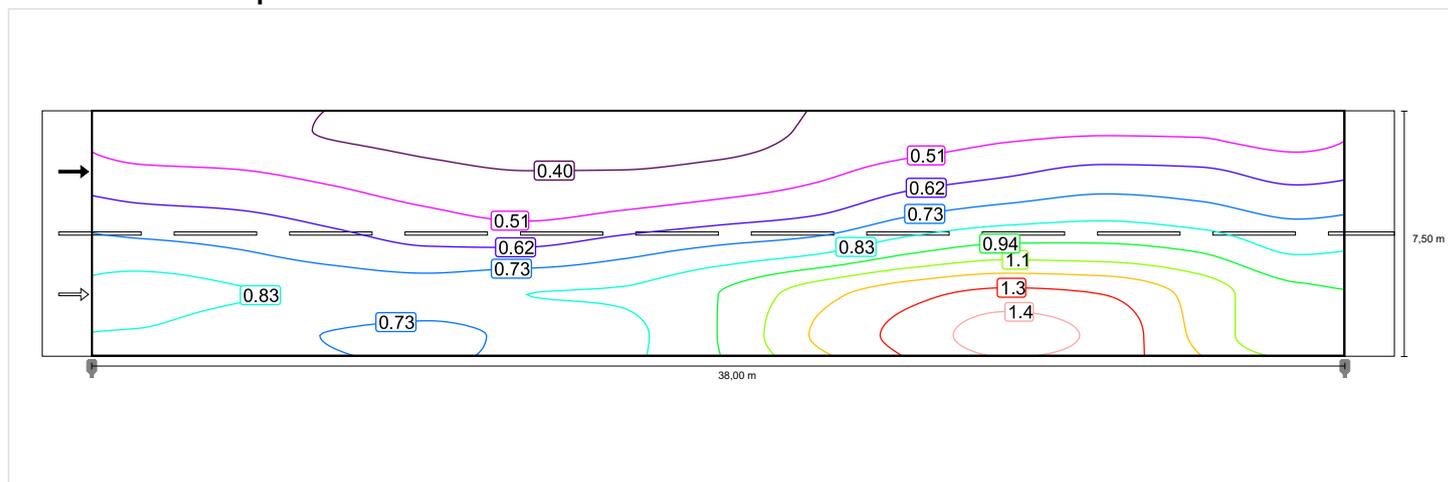
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

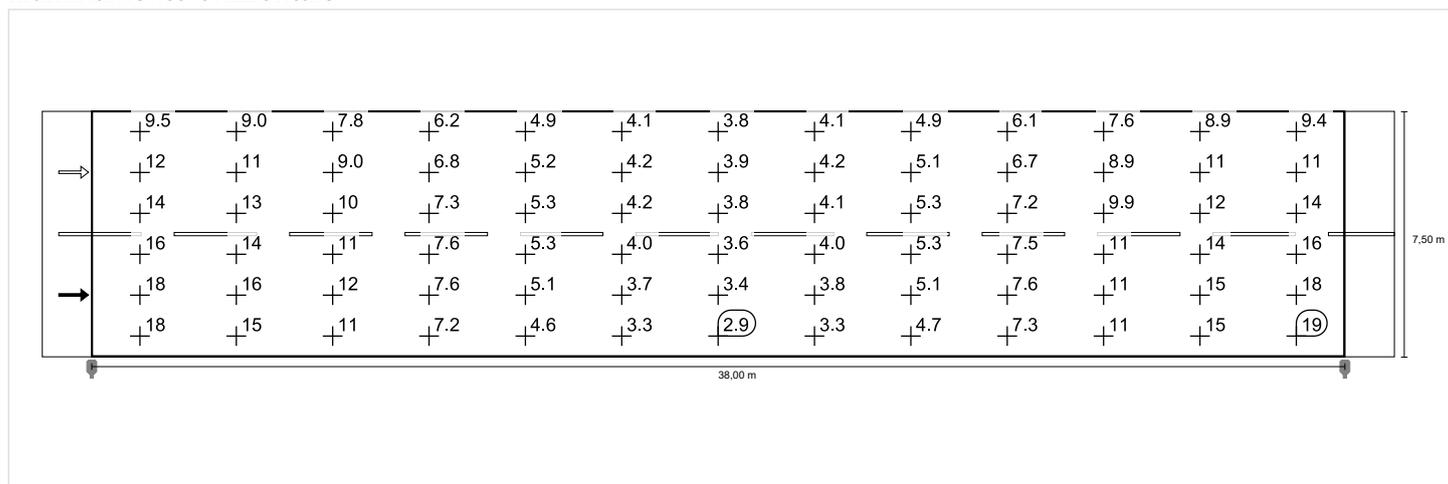
Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 13 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.54	✓ 0.47	✓ 0.54	✓ 11	✓ 0.56

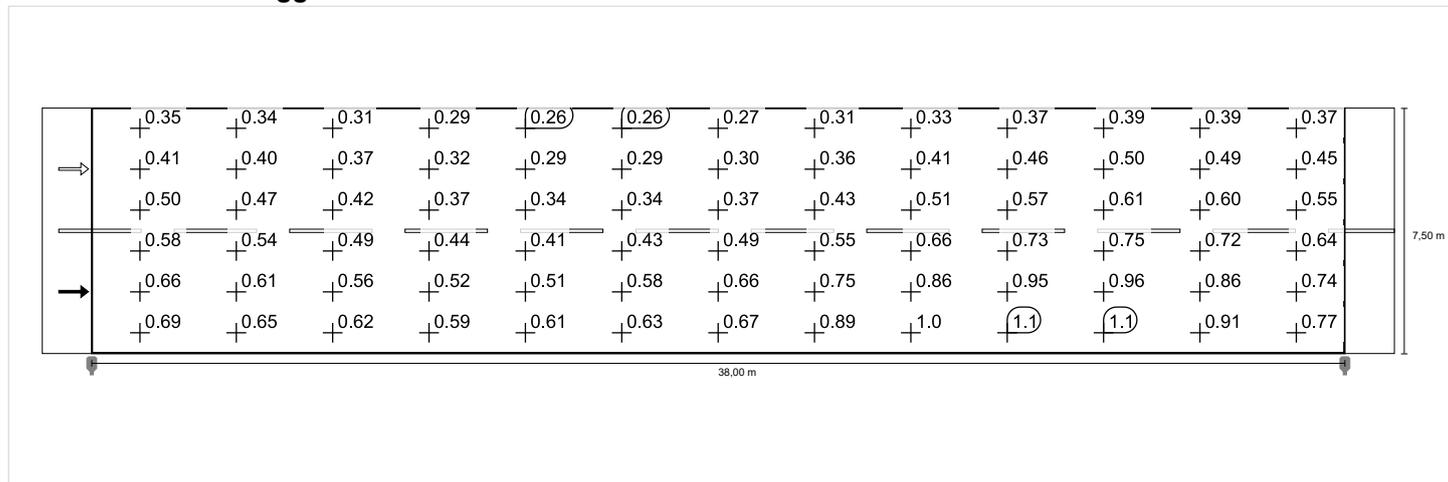
Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

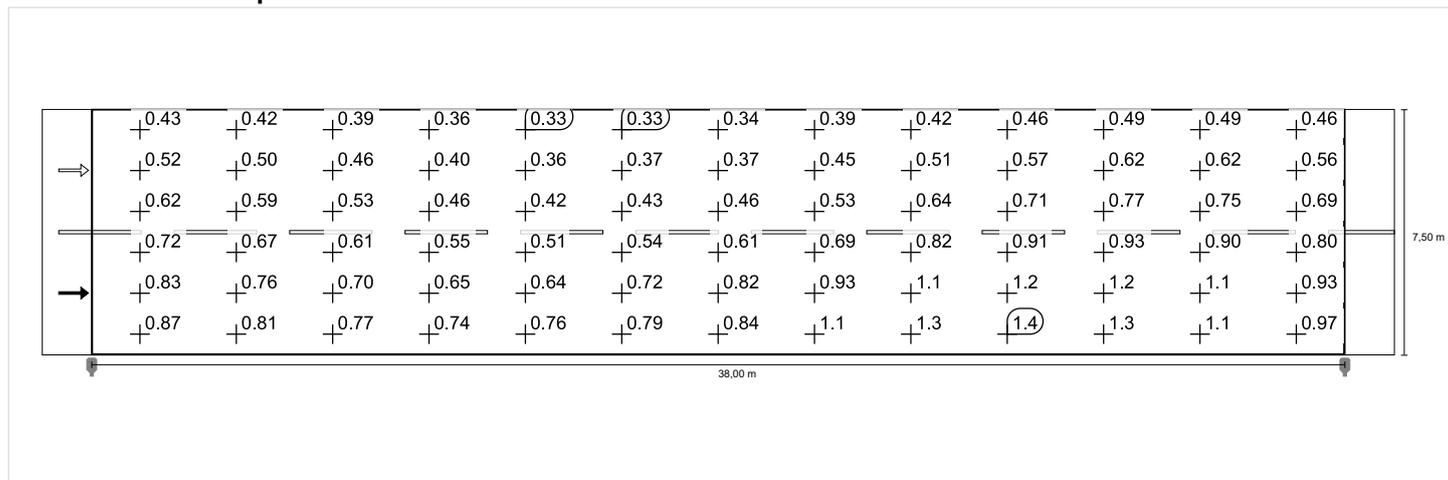
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

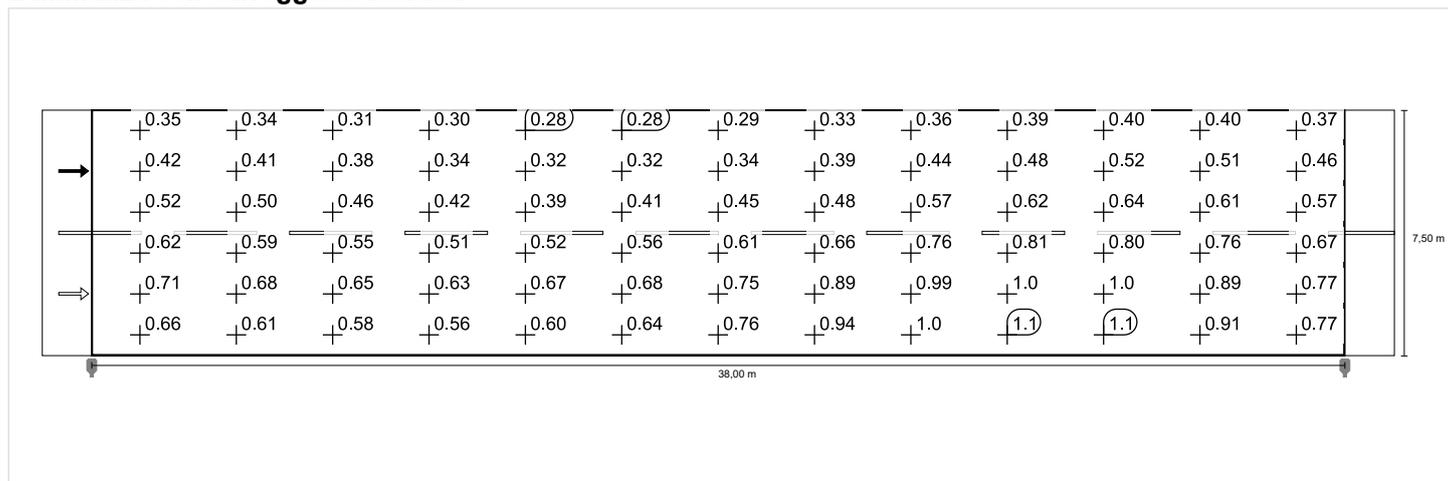
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

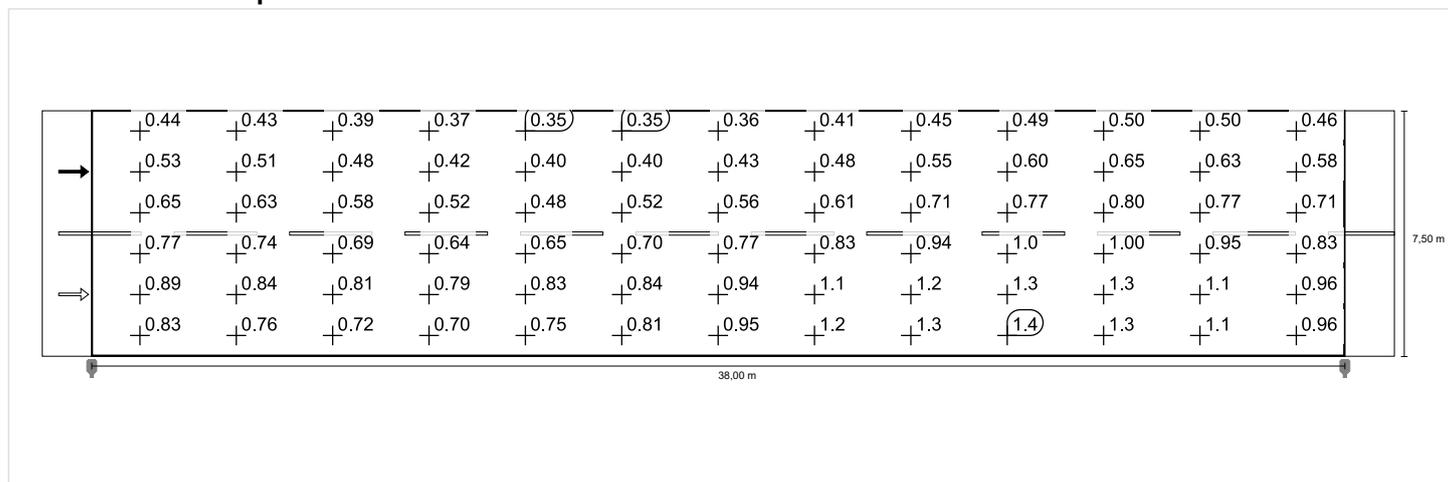
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

Progetto N.

Data



Caratteristiche generali

Descrizione: armatura stradale LED

Classe di isolamento: classe II

Tensione nominale: 220-240 V 50/60 Hz

Grado di protezione IP: IP66

Protezione contro gli urti: IK08

Dispositivo di protezione surge: Dispositivo di protezione surge integrato 10kV-10kA, Type 3, equipaggiato con LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione a fine vita; tenuta all'impulso CL II 10kV DM

Fattore di potenza: > 0.9

Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C

Peso: 6.50 kg

Superficie esposta max: 0,13 m²

Superficie esposta laterale: 0,036 m²

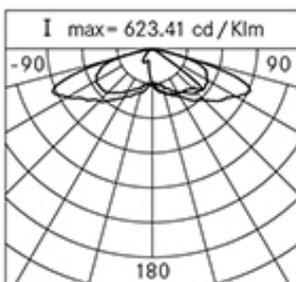
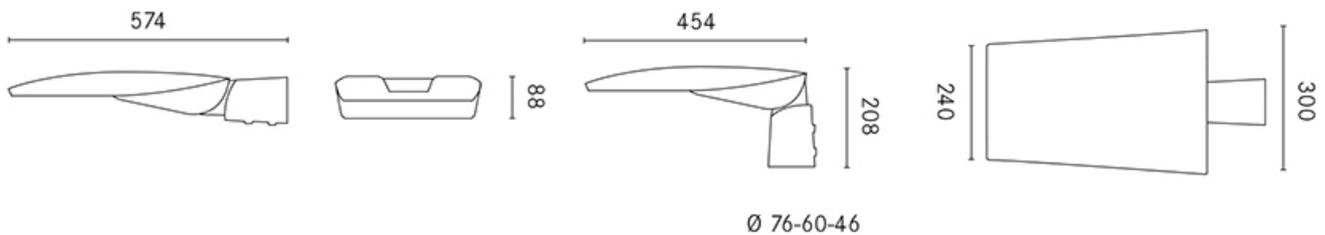
Protezione da sovratensioni modo comune: 10 kV

Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV

Driver: integrato

Marchi e Certificazioni: ENEC / CE

Garanzia: 5 anni apparecchi LED



Dati Prestazionali*

Corrente di alimentazione:	700 mA	525 mA	350 mA
Flusso sorgente:	11810 lm	9325 lm	6620 lm
Potenza sorgente:	72 W	53 W	34,5 W
Efficienza sorgente:	164 lm/W	176 lm/W	192 lm/W
Flusso apparecchio:	10085 lm	8025 lm	5695 lm
Potenza apparecchio:	78 W	58,5 W	39 W
Efficienza apparecchio:	129 lm/W	137 lm/W	146 lm/W
Categoria indice di abbagliamento:	D4	D4	D5

Sistema Ottico

Sorgente: LED R3

Temperatura colore: 4000 K

Indice di resa cromatica (CRI): ≥ 70 SDCM ≤ 4

Tipologia di ottica: asimmetrica stradale LA-01

Vita gruppo ottico: $>160.000\text{h}$ @700mA @Ta25°C TM21 L80B20
 $>160.000\text{h}$ @700mA @Ta25°C TM21 L80B10

Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP

ULOR: 0 %

DLOR: 100%

Categoria intensità luminosa: G*3

Riferimenti Normativi

EN60598-1 / EN60598-2-3 / EN62471 / EN61547

Installazione e manutenzione

Installazione: lato palo / braccio

Diametro pali: \varnothing 46 - 60 - 76 mm

Inclinazione: testa-palo 0 + 20° (con step 5°); braccio 0 - 20° (con step 5°)

Fissaggio: N. 2 grani di fissaggio in acciaio INOX AISI 304

\varnothing cavo di alimentazione: 10 ÷ 14 mm

Pressacavo: PG16

Sostituibilità piastra cablaggio: tool less

Sostituibilità gruppo ottico: tool less

Sezionatore: automatico (con sezione dei morsetti di 2,5 mm²)

Vano di alimentazione: indipendente dal gruppo ottico

Regolazione di Flusso

	Standard	Su richiesta
Autoapprendimento mezzanotte virtuale	X	
Emissione di flusso costante (CLO)		X
Regolazione 1-10V		X
Variazione della tensione di rete		X
Linea pilota		X
Regolazione DALI		X
Telegestione onde convogliate (PLC)		X
Telegestione wireless		X
Sensori di movimento / luminosità		X

Materiali

Corpo: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100

Schermo: vetro piano temprato 4 mm

Lenti: PMMA ad alta trasparenza

Sistema di fissaggio: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100

Guarnizioni: silicone espanso antinvecchiante

Viti: acciaio INOX AISI 304

Piastra di cablaggio: tecnopolimero autoestinguente V0

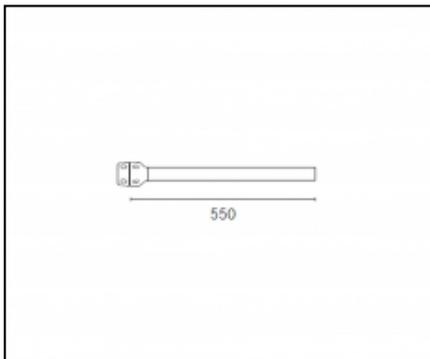
Finitura: fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere

Colori

grigio RAL9006

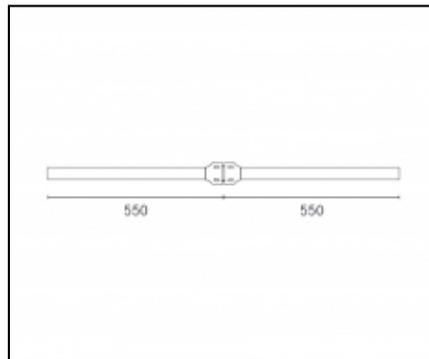
Cod. **01K11D60031AHM3**

Complementi



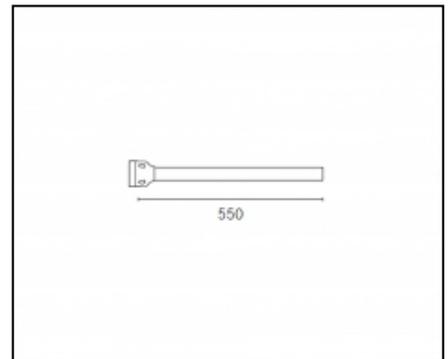
01AK921C0

B1 Braccio tubolare singolo \varnothing 60 mm. L=550 mm per pali \varnothing 60-76 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



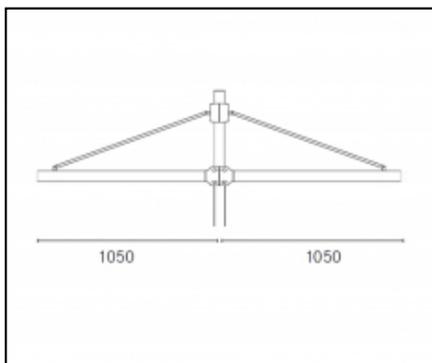
01AK922C0

B2 Braccio tubolare doppio \varnothing 60 mm. L=550 mm per pali \varnothing 60-76 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



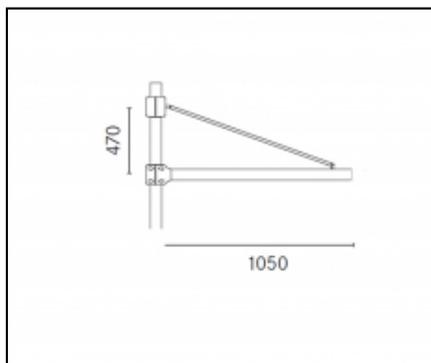
01AK951C0

B1-P Braccio parete tubolare \varnothing 60 mm. L=550 mm. Colore: Sablé 100 Noir.



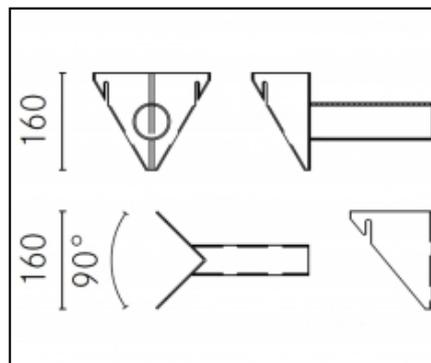
01AK968C0

B59 Braccio tubolare doppio Ø 60 mm.
L=1050 mm (centro palo-centro
apparecchio) con tirante per pali Ø 60-76
mm. Colore: Sablé 100 Noir.



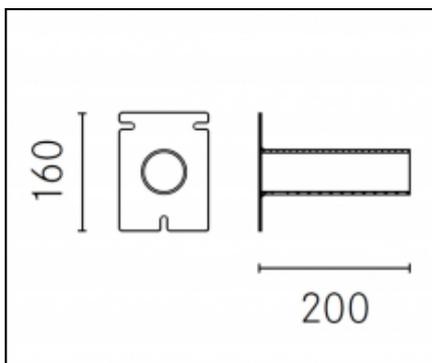
01AK969C0

B74 Braccio tubolare singolo Ø 60 mm.
L=1050 mm (centro palo-centro
apparecchio) con tirante per pali Ø60-76
mm. Colore: Sablé 100 Noir.



06GN901C0

Piastra angolare con inclinazione 90° per
armature con codolo Ø 60 mm



06GN902C0

Piastra a parete con inclinazione 90° per
armature con codolo Ø 60 mm

NOTE

*Dati prestazionali

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-7%.

I dati relativi a flusso sorgente ed efficienza sorgente fanno riferimento al modulo led senza ottiche; nel caso in cui si fosse interessati alle prestazioni del modulo led completo di sistema ottico, si deve moltiplicare i dati riportati per il fattore 0.9.

Dati generali

Le caratteristiche del prodotto elencate possono essere soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Utenza		+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-SPD.F.0		"T1-T2"	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]			Protezione		
	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			35,31		
Neutro	0		35,31		
Caduta di tensione [%]			Correnti di guasto [kA]		
Tensione nominale [V]			A regime fondo linea, Picco a inizio linea		
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max	Max	Min	Picco
0	0	4	Fase-N 5,713	4,871	9,643
Cdt (In)	CdtT (In)		A transitorio fondo linea		
0	0		Ikv max	/_Ikv max [°]	
			5,713	60,005	
Esame/Prova (Esito e Commento)					
Esito: Non applicabile					

Utenza		+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MT.0		GENERALE QUADRO	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]			Protezione		
	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	10,277		32		
Neutro	0,329		32		
Caduta di tensione [%]			Correnti di guasto [kA]		
Tensione nominale [V]			A regime fondo linea, Picco a inizio linea		
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max	Max	Min	Picco
0	0	4	Trifase 9,525	7,009	16,076
Cdt (In)	CdtT (In)		Bifase 8,249	6,07	13,922
0	0		Bifase-N 8,498	6,531	14,343
			Fase-N 5,715	4,872	9,645
			A transitorio fondo linea		
			Ikv max	/_Ikv max [°]	
			9,525	60,009	
Esame/Prova (Esito e Commento)					
Esito: Non applicabile					

Utenza
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-T.MTD.0 **LINEA ALIMENTAZIONE | +QE.TVCC (RISERVA)**

Coord. Ib < Ins < Iz [A]					Protezione			
	Ib	<=	Ins	<=	Iz			
Fase	1		10		33,15	Costruttore - Sigla	ABB	DS202C A-C 0.03
Neutro	1		10		33,15	Poli - Corrente nominale IN	2	10
						Costruttore - Sigla sganciatore	-	-

Cavo		K²S²>I²t [A²s]	
Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		Verificato
Formazione	3G4	K²S² conduttore fase	3,272*10 ⁵
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 20 <= 90	K²S² neutro	3,272*10 ⁵
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 26 <= 90	K²S² PE	3,272*10 ⁵

Caduta di tensione [%]			Correnti di guasto [kA]			
Tensione nominale [V]	231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max	Max	Min	Picco	
0,052	0,052	4	Fase-N	1,859	1,441	3,417
Cdt (In)	CdtT (In)		A transitorio fondo linea			
0,521	0,521		IkV max	/_IkV max [°]		
			1,859	17,064		

Esame/Prova (Esito e Commento)
 Esito: Non applicabile

Utenza
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MTD.0 **LINEA N.1 | NUOVA ILLUMINAZIONE**

Coord. Ib < Ins < Iz [A]					Protezione			
	Ib	<=	Ins	<=	Iz			
Fase	4,283		10			Costruttore - Sigla	ABB	DS202C A-C 0.03
Neutro	4,283		10			Poli - Corrente nominale IN	2	10
						Costruttore - Sigla sganciatore	-	-

Caduta di tensione [%]			Correnti di guasto [kA]			
Tensione nominale [V]	231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max	Max	Min	Picco	
0	0	4	Fase-N	5,713	4,871	3,417
Cdt (In)	CdtT (In)		A transitorio fondo linea			
0	0		IkV max	/_IkV max [°]		
			5,713	60,004		

Esame/Prova (Esito e Commento)
 Esito: Non applicabile

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MTD.1		LINEA N.2 (PREDISP.) NUOVA ILLUMINAZIONE	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB DS202C A-C 0.03
Fase	3,126 10	Poli - Corrente nominale IN	2 10
Neutro	3,126 10	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	231	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 3,417
Cdt (In)	CdT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito:	Non applicabile		

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MT.1		LINEA N.1 ILLUMINAZIONE ESISTENTE	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB S 202-C
Fase	10 16	Poli - Corrente nominale IN	2 16
Neutro	10 16	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	231	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 4,548
Cdt (In)	CdT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito:	Non applicabile		

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MT.2		LINEA N.2 ILLUMINAZIONE ESISTENTE	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB S 202-C
Fase	9,114 16	Poli - Corrente nominale IN	2 16
Neutro	9,114 16	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	231	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 4,548
Cdt (In)	CdT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.MTD.2		AUSILIARI	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB DS202C A-C 0.03
Fase	0,094 10	Poli - Corrente nominale IN	2 10
Neutro	0,094 10	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	231	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 3,417
Cdt (In)	CdT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-T.MTD.1

PRESA DI | SERVIZIO (P40)

Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,886		16		
Neutro	2,886		16		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla sganciatore	-	-

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	5,713	4,871	3,663
A transitorio fondo linea			
	IkV max	/_IkV max [°]	
	5,713	60,004	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-T.MTD.2

(RISERVA) | -

Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,141		10		
Neutro	0,141		10		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	-	-

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	5,713	4,871	3,417
A transitorio fondo linea			
	IkV max	/_IkV max [°]	
	5,713	60,004	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.C.0		CONTATTORE LINEA N.1	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB EN 20-20/230
Fase	4,283 10	Poli - Corrente nominale IN	2 20
Neutro	4,283 10	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 3,417
Cdt (In)	CdtT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.C.1		CONTATTORE LINEA N.2 (PRED.)	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB EN 20-20/230
Fase	3,126 10	Poli - Corrente nominale IN	2 20
Neutro	3,126 10	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 3,417
Cdt (In)	CdtT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.C.2		CONTATTORE LINEA N.1 - ESISTENTE	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB EN 20-20/230
Fase	10 16	Poli - Corrente nominale IN	2 20
Neutro	10 16	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 4,548
Cdt (In)	CdtT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza			
+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Q.C.3		CONTATTORE LINEA N.2 - ESISTENTE	
Coord. Ib < Ins < Iz [A]		Protezione	
	Ib <= Ins <= Iz	Costruttore - Sigla	ABB EN 20-20/230
Fase	9,114 16	Poli - Corrente nominale IN	2 20
Neutro	9,114 16	Costruttore - Sigla sganciatore	- -
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib) Cdt max	Max	Min Picco
0	0 4	Fase-N 5,713	4,871 4,548
Cdt (In)	CdtT (In)	A transitorio fondo linea	
0	0	IkV max	/_IkV max [°]
		5,713	60,004
Esame/Prova (Esito e Commento)			
Esito: Non applicabile			

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-T.MT.0

LAMPADA DI | SERVIZIO (CL.II)

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,047		6		
Neutro	0,047		6		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	6
Costruttore - Sigla sganciatore	-	-

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	5,713	4,871	3,13
A transitorio fondo linea			
	IkV max	/_IkV max [°]	
	5,713	60,004	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-T.PF.0

Interruttore | Astronomico

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,047		13,1		
Neutro	0,047		13,1		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 91hN/20
Poli - Corrente nominale IN	1N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	5,713	4,871	3,417
A transitorio fondo linea			
	IkV max	/_IkV max [°]	
	5,713	60,004	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Mon.NP.0

LINEA N.1 | NUOVA ILLUMINAZIONE

Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,283		10		44,2
Neutro	4,283		10		44,2

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	2x(1x6)+1G6
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 21 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 24 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	7,362*10 ⁵
K²S² neutro	7,362*10 ⁵
K²S² PE	1,115*10 ⁶

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,382	1,382	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
4,123	4,196	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,285	0,213	3,417
A transitorio fondo linea			
	Ikv max	/_IkV max [°]	
	0,285	4,085	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Mon.NP.1

LINEA N.2 | ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,126		10		44,2
Neutro	3,126		10		44,2

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	2x(1x6)+1G6
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 20 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 24 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	7,362*10 ⁵
K²S² neutro	7,362*10 ⁵
K²S² PE	1,115*10 ⁶

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,172	1,172	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
4,124	4,126	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,289	0,216	3,417
A transitorio fondo linea			
	Ikv max	/_IkV max [°]	
	0,289	4,125	

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Mon.NP.2

LINEA N.1 | ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	10		16		44,2
Neutro	10		16		44,2

Cavo

Designazione **FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3**
 Formazione **2x(1x6)+1G6**
 Temperatura cavo a Ib [°C] **20 <= 24 <= 90**
 Temperatura cavo a In [°C] **20 <= 29 <= 90**

K²S²>I²t [A²s]

Verificato
 K²S² conduttore fase **7,362*10⁵**
 K²S² neutro **7,362*10⁵**
 K²S² PE **1,115*10⁶**

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] **231**
 Cdt (Ib) CdtT (Ib) Cdt max
3,499 3,499 4
 Cdt (In) CdtT (In)
5,597 11,207

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,173	0,129	4,548

 A transitorio fondo linea

	Ikv max	/_IkV max [°]
	0,173	3,129

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Utenza

+QUADRO ELETTRICO.NUOVO-Mon.NP.3

LINEA N.2 | ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,114		16		44,2
Neutro	9,114		16		44,2

Cavo

Designazione **FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3**
 Formazione **2x(1x6)+1G6**
 Temperatura cavo a Ib [°C] **20 <= 23 <= 90**
 Temperatura cavo a In [°C] **20 <= 29 <= 90**

K²S²>I²t [A²s]

Verificato
 K²S² conduttore fase **7,362*10⁵**
 K²S² neutro **7,362*10⁵**
 K²S² PE **1,115*10⁶**

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] **231**
 Cdt (Ib) CdtT (Ib) Cdt max
3,188 3,188 4
 Cdt (In) CdtT (In)
5,597 11,207

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

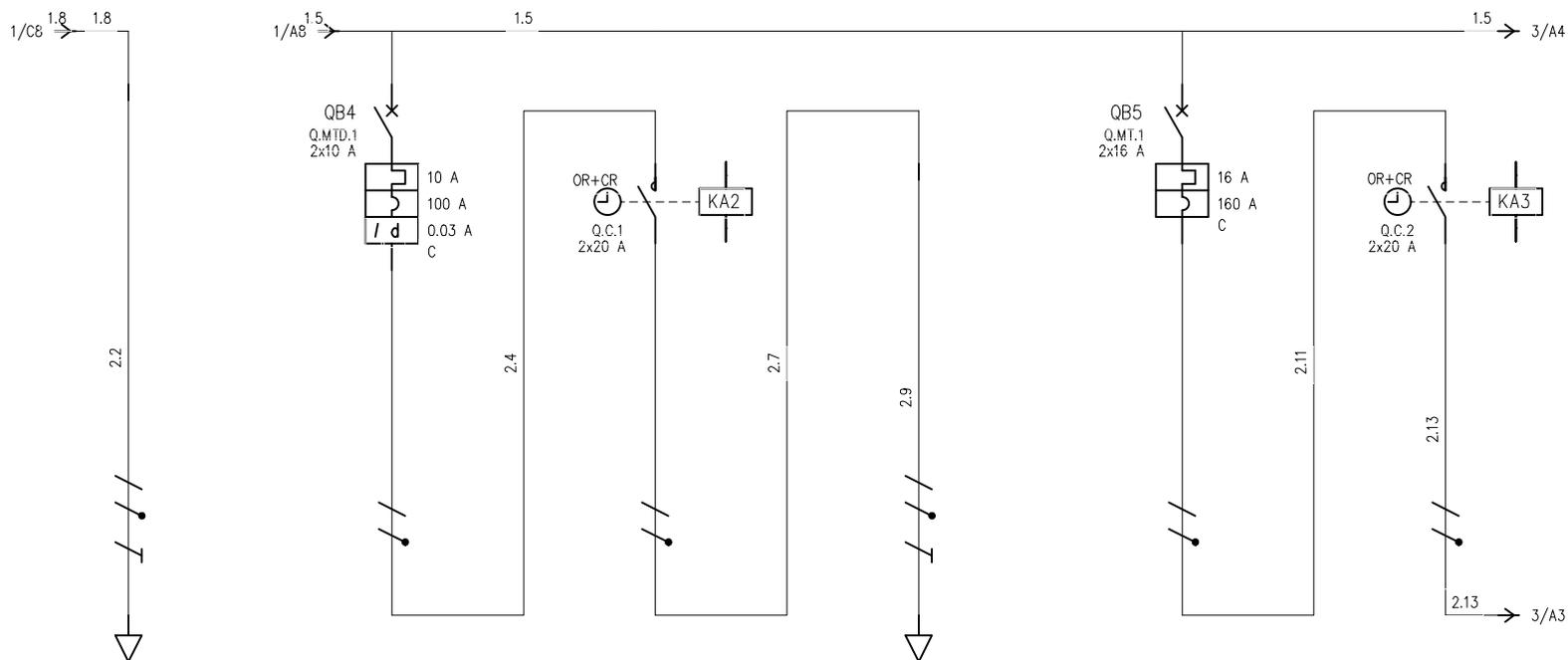
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,173	0,129	4,548

 A transitorio fondo linea

	Ikv max	/_IkV max [°]
	0,173	3,129

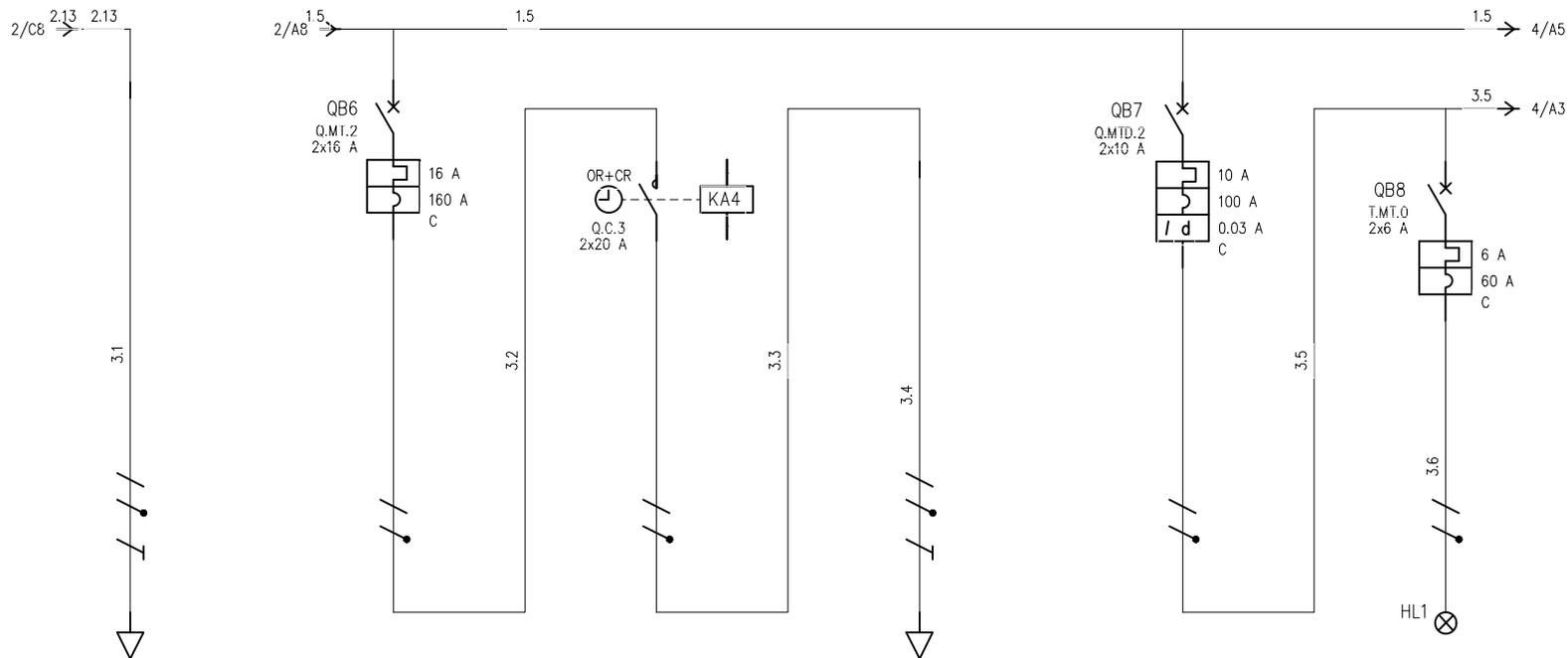
Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile



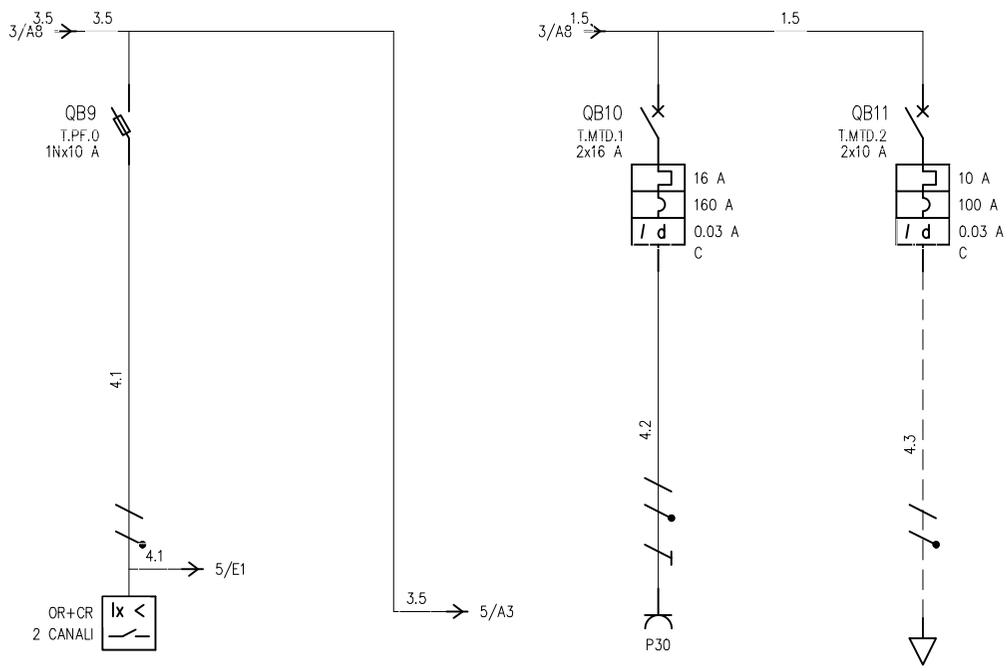
UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA N.1 (TUTTA NOTTE) NUOVA ILLUMINAZIONE		LINEA N.2 (1/2 NOTTE) NUOVA ILLUMINAZIONE		CONTATTORE LINEA N.2 (ACCENSIONE 1/2 NOTTE)		LINEA N.2 (1/2 NOTTE) NUOVA ILLUMINAZIONE		LINEA N.1 ILLUMINAZIONE ESISTENTE		CONTATTORE LINEA N.1 - ESISTENTE		
	SIGLA		Mon.NP.0		Q.MTD.1		Q.C.1		Mon.NP.1		Q.MT.1		Q.C.2		
	TIPO	POTENZA TOT.	kVA	TT/L1-N	2.31	TT/L1-N	2.31	TT/L1-N	2.31	TT/L1-N	2.31	TT/L2-N	3.7	TT/L2-N	3.7
	POTENZA kW	lb	A	0.94	4.28	0.686	3.13	0.686	3.13	0.686	3.13	2.19	10	2.19	10
COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.95	1	0.95	1	0.95	1	0.95	1	0.95	1	0.95	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB		
	TIPO		DS202C A-C 0.03		DS202C A-C 0.03		DS202C A-C 0.03		DS202C A-C 0.03		S 202-C		S 202-C		
	N.POLI	In	A	2	10	2	10	2	10	2	16	16	2	16	
	lth	A	Idn	A	10	0.03	16	0.03	16	0.03	160	20	160	20	
Im (o curva)	A	Pdi	kA	100	6	160	20	160	20	160	20	160	20		
FUSIBILE	TIPO														
	CALIBRO		A		A		A		A		A		A		
CONTATTORE	TIPO						EN 20-20/230						EN 20-20/230		
	In	A	Pn	kW	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
RELE' TERMICO	TIPO														
	TARATURA		A		A		A		A		A		A		
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		
	LUNGHEZZA		m		120		118		118		118		118		
	Iz		A		44.2		44.2		44.2		44.2		44.2		
	Cdt a lb	%	Cdt totale a lb	%	1.38	1.38	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	811.7	40.4	40.4	798.5	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	
	Ik trifase/monof.	kA	Ik1 fase/terra	kA	0.285	5.71	5.71	0.289	5.71	5.71	5.71	5.71	5.71	5.71	
NUMERAZIONE MORSETTIERA															

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	QE.G SCHEMA QUADRO ELETTRICO GENERALE ILLUMINAZIONE	+QUADRO ELETTRICO.NUOVO
									FOGLIO 2 DI 6 SEGUE 3



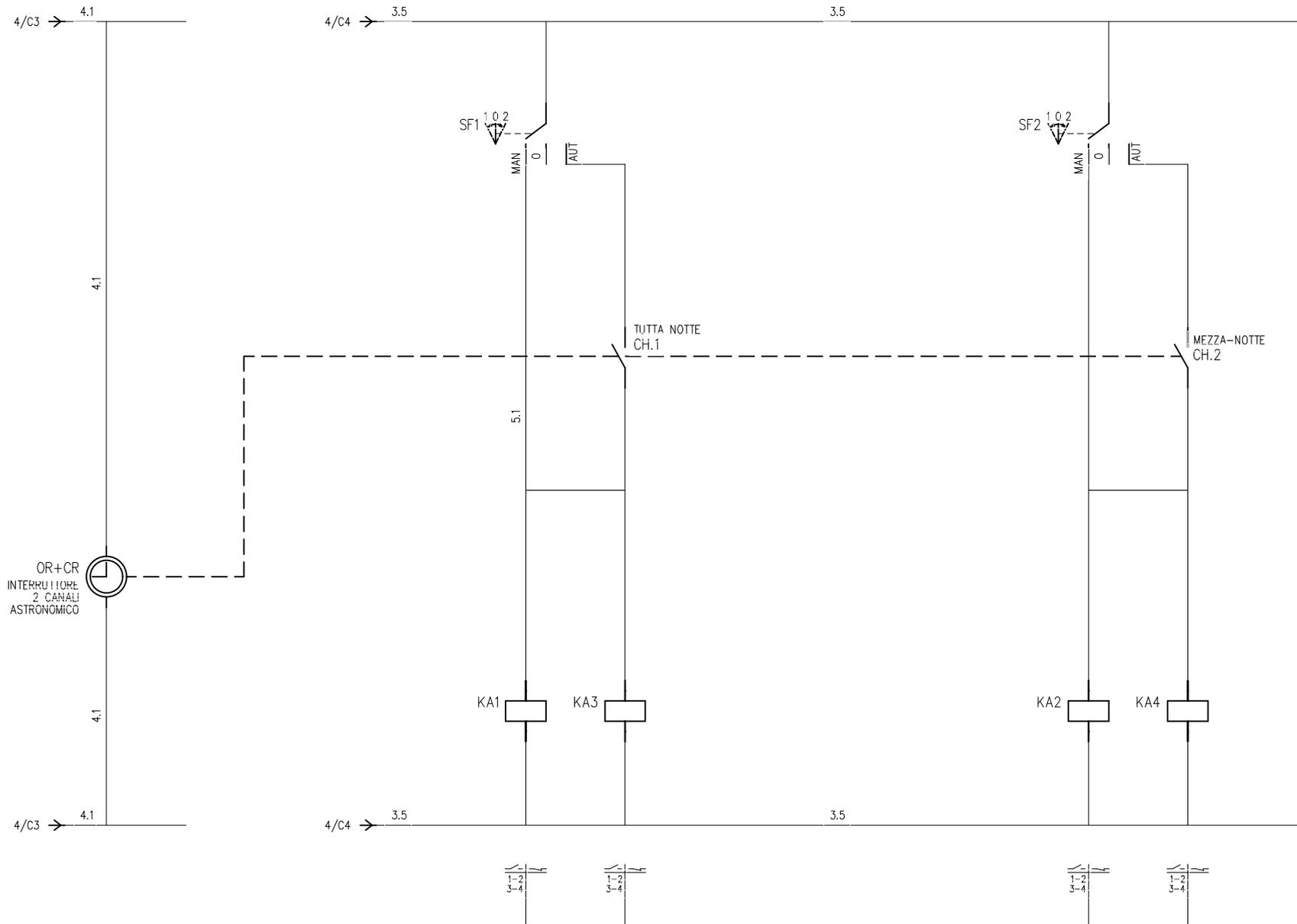
UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA N.1 ILLUMINAZIONE ESISTENTE		LINEA N.2 ILLUMINAZIONE ESISTENTE		CONTATTORE LINEA N.2 - ESISTENTE		LINEA N.2 ILLUMINAZIONE ESISTENTE		GENERALE AUSILIARI		LAMPADA DI SERVIZIO ENTRO QUADRO (CL.II)		
	SIGLA		Mon.NP.2		Q.MT.2		Q.C.3		Mon.NP.3		Q.MTD.2		T.MT.0		
	TIPO	POTENZA TOT.	kVA	TT/L2-N	3.7	TT/L3-N	3.7	TT/L3-N	3.7	TT/L3-N	3.7	TT/L3-N	2.31	TT/L3-N	1.39
	POTENZA	kW	Ib	A	2.19	10	2	9.11	2	9.11	2	9.11	0.02	0.094	0.01
COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.95	1	0.95	1	0.95	1	0.95	1	0.92	1	0.92	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB		
	TIPO		S 202-C		S 202-C		S 202-C		S 202-C		DS202C A-C 0.03		S 202-C		
	N.POLI	In	A	2	16	2	16	2	16	2	10	6	2	6	
	Ith	A	Idn	A	16	20	10	0.03	6	60	6	6			
Im (o curva)	A	Pdi	kA	160	20	100	6								
FUSIBILE	TIPO														
	CALIBRO		A		A		A		A		A		A		
CONTATTORE	TIPO						EN 20-20/230								
	In	A	Pn	kW	20										
RELE' TERMICO	TIPO														
	TARATURA		A		A		A		A		A		A		
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		FG16R16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		2x(1x6)+1G6		
	LUNGHEZZA		m		200		200		200		200		200		
	Iz		A		44.2		44.2		44.2		44.2		44.2		
	Cdt a Ib	%	Cdt totale a Ib	%	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	1337.8	40.4	40.4	1337.8	40.4	40.4	1337.8	40.4	40.4	1337.8	40.4
	Ik trifase/monof.	kA	Ik1 fase/terra	kA	0.173	5.71	5.71	0.173	5.71	5.71	0.173	5.71	5.71	0.173	5.71
NUMERAZIONE MORSETTIERA															

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	QE.G SCHEMA QUADRO ELETTRICO GENERALE ILLUMINAZIONE	+QUADRO ELETTRICO.NUOVO
									FOGLIO 3 DI 6 SEGUE 4



UTENZA	DENOMINAZIONE		INTERRUTTORE ASTRONOMICICO A DUE CANALI		LINEA ALIMENTAZIONE AUSILIARI ILL. PUBBLICA		PRESA DI SERVIZIO (P40)		(RISERVA)			
	SIGLA		T.PF.0				T.MTD.1		T.MTD.2			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L3-N	3.03			TT/L1-N	3.7	TT/L2-N	2.31		
	POTENZA kW	Ib A	0.01	0.047			3	2.89	3	0.141		
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.92			0.2	0.9	0.01	0.92			
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB				ABB		ABB			
	TIPO		E 91hN/20				DS202C A-C 0.03		DS202C A-C 0.03			
	N.POLI	In A	1N	20			2	16	2	10		
	Ith A	Idn A					16	0.03	10	0.03		
I _m (o curva) A	Pdi kA		120			160	6	100	6			
FUSIBILE	TIPO		NH 00-gL-10A									
	CALIBRO		10									
CONTATTORE	TIPO											
	In A	Pn kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA		A									
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA		m									
	Iz		A									
	Cdt a Ib	%	Cdt totale a Ib	%								
	Zk mΩ	Zs mΩ	40.4				40.4		40.4			
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	5.71		10	6	5.71		5.71			
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	DATA DISEG. VISTO APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	QE.G SCHEMA QUADRO ELETTRICO GENERALE ILLUMINAZIONE	+QUADRO ELETTRICO.NUOVO
									FOGLIO 4 DI 6 SEGUE 5

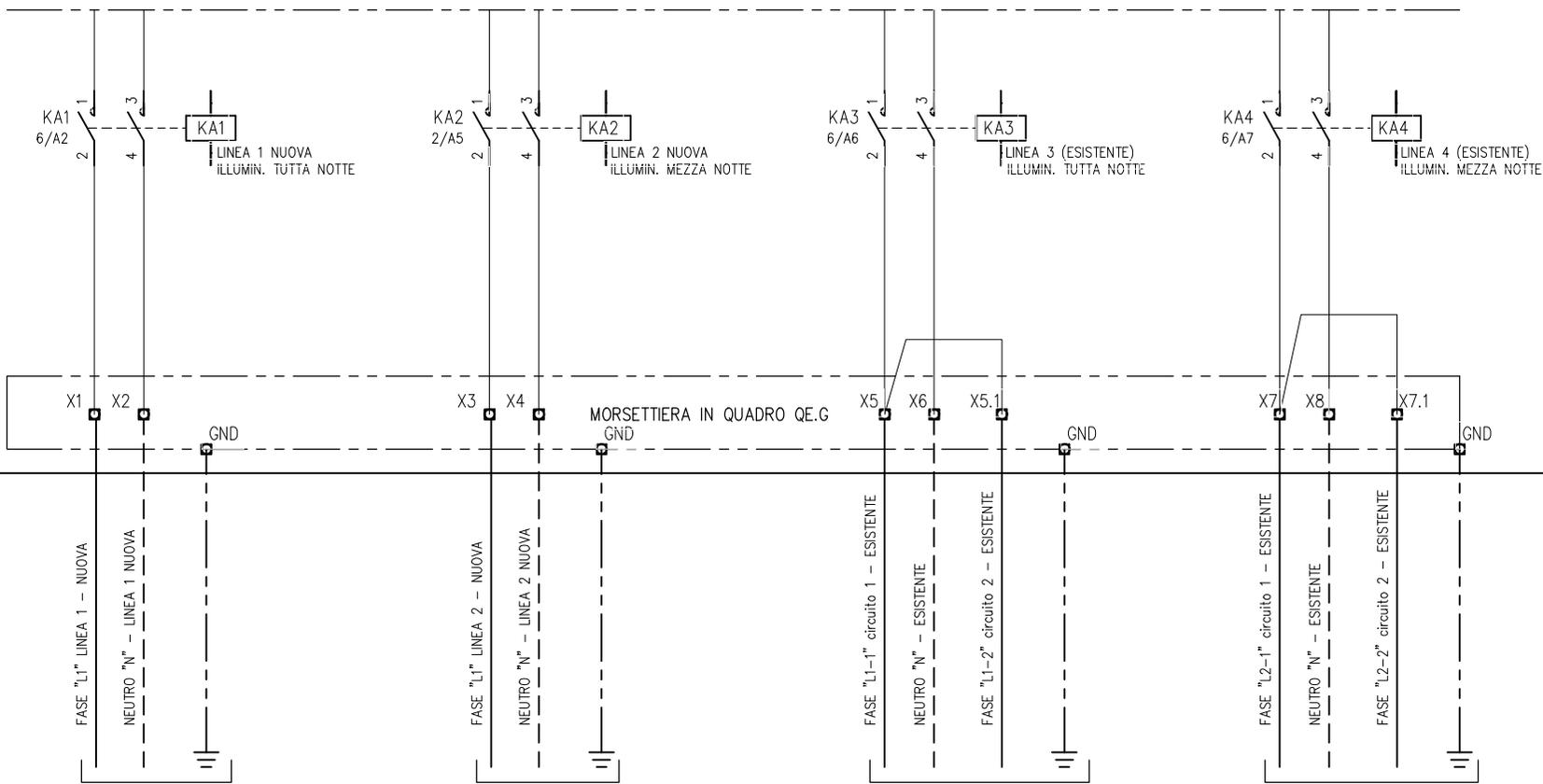


Filo iniziale: 5.1
 Filo finale: 5.2
 Fili disponibili dal: 5.3

				DATA			AUSILIARI				+QUADRO ELETTRICO.NUOVO	
				DISEG.			SCHEMA QUADRO ELETTRICO				FOGLIO 5 DI 6	
				VISTO			GENERALE ILLUMINAZIONE				SEGUE 6	
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:					

+QE.G

APPARECCHIATURE IN QUADRO NUOVO QE.G



LINEA N.1 - NUOVA
ILLUMINAZIONE TUTTA NOTTE
DA "QB3"
LINEA IN CAVO
FG16R16 0.6/1 kV
2x(1x6)+1G6

LINEA N.2 - NUOVA
ILLUMINAZIONE MEZZA NOTTE
DA "QB4"
LINEA IN CAVO
FG16R16 0.6/1 kV
2x(1x6)+1G6

LINEA N.3 - ESISTENTE
ILLUMINAZIONE TUTTA NOTTE
DA "QB5"
**LINEA IN CAVO
ESISTENTE**

LINEA N.4 - ESISTENTE
ILLUMINAZIONE MEZZA NOTTE
DA "QB6"
**LINEA IN CAVO
ESISTENTE**

VERIFICARE IN CANTIERE IL CABLAGGIO DELLE LINEE ESISTENTI

SCHEMA DI COLLEGAMENTO DELLE LINEE NUOVE ED ESISTENTI AI CONTATTORI DI ACCENSIONE PER I CIRCUITI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	DATA DISEG. VISTO APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	AUSILIARI SCHEMA QUADRO ELETTRICO GENERALE ILLUMINAZIONE	+QUADRO ELETTRICO.NUOVO
									FOGLIO 6 DI 6 SEGUE -